UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1951-1952 — N° 149

Contribution de la Chirurgie Plastique au Traitement des Fractures ouvertes de Jambe et de leurs Complications

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 28 Juillet 1952

PAR

André-Ernest RÉSILLOT

Interne des Hôpitaux de Bordeaux
Elève du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Diplômé de Médecine Tropicale
Diplômé de Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports

Né à ROMANÈCHE-THORENS (S.-et-L.), le 10 Janvier 1925

Examinateurs de la Thèse

MM. PAPIN, Professeur ..... *Président*
DARGET, Professeur ..... *Juges.*
POUYANNE, Professeur agrégé *Juges.*
CHAVANNAZ, Profess. agrégé. *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE RENÉ SAMIE
21-23, rue Teulère

1952

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1951-1952 — N° 149

Contribution de la Chirurgie Plastique au Traitement des Fractures ouvertes de Jambe et de leurs Complications

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 28 Juillet 1952

PAR

André-Ernest RÉSILLOT

Interne des Hôpitaux de Bordeaux
Elève du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Diplômé de Médecine Tropicale
Diplômé de Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports

Né à ROMANÈCHE-THORENS (S.-et-L.), le 10 Janvier 1925

Examinateurs de la Thèse

MM. PAPIN, Professeur ..... *Président.*
DARGET, Professeur .....
POUYANNE, Professeur agrégé } *Juges.*
CHAVANNAZ, Profess. agrégé.

BORDEAUX
IMPRIMERIE RENÉ SAMIE
21-23, rue Teulère

1952

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, L. CHELLE.
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. R. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, MACHEBŒUF CRUCHET, DUPÉRIÉ, CHELLE.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	N.....
id.	CREYX.
Clinique chirurgicale	PAPIN.
id.	MASSÉ.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.
Clinique gynécologique	MAGENDIE.
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY.
Anatomie	N.....
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et clinique de la tuberculose.	PIÉCHAUD.
Médecine légale et Médecine du travail	DERVILLÉE.
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL.
Chimie	MESNARD.
Matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE.
Physiologie	FABRE.
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN,
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.

	MM.
Médecine expérimentale	N.....
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	N.....
Clinique des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT.
Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA.
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU.
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Thérapeutique	BROUSTET

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. PERRENS (Maladies mentales), DUFOUR (Anatomie), BLANQUET (physique pharmaceutique)

MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Parasitologie	PAUTRIZEL.
Physiologie	Mlle ROUGIER.
Bactériologie	MOUSTARDIER.

	MM.
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE.
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER.
Pharmacie (3e Section)	CAZAUX.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	SARIC.
id.	DUBARRY.
id.	F.-J. TRAISSAC.
id.	BERGOUIGNAN.
id.	LENG-LÉVY.
Chirurgie générale	POUYANNE.
id.	LAUMONIER.
id.	CHAVANNAZ
Obstétrique	MAHON.
id.	CHASTRUSSE.

	MM.
Ophtalmologie	BESSIÈRE.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT.
Histologie	N.
Pédiatrie et puériculture	VERGER.
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE.
Electro-radiologie	LACHAPÈLE.
Odonto-stomatologie	MARONNEAUD
Urologie	LANGE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	DUFOUR.
Accouchements	PÉRY.
Puériculture	VERGER.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
id.	COUSTOU.
Anatomie	RIGAUD.
Chimie générale et analytique	BABIN.
Cryptogamie	LAUBIE.

	MM.
Pharmacie galénique	MESNARD.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE.
Chimie biologique	NEUZIL.
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.
id.	VILLAR.
Zoologie pharmaceutique	BAILANGER.
Hydrologie pharmaceutique	CAZAUX.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON ARRIÈRE GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR LAGRANGE

(1814-1902)

A MON PÈRE

LE DOCTEUR ANDRÉ RÉSILLOT

Il nous a appris à aimer la médecine. Sa carrière toute de droiture est pour nous un exemple. Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre filiale affection.

A MA MÈRE

A qui je dois tant en témoignage de mon amour filial.

A MON FRÈRE

LE DOCTEUR PIERRE RÉSILLOT

Notre culte commun pour la montagne, les heures passées si souvent ensemble près des cimes sont la meilleure garantie de notre fraternelle union.

A MES SŒURS ET A MON JEUNE FRÈRE

A MA BELLE-SŒUR ET A MES BEAUX-FRÈRES

A Monsieur le Docteur CASTEL

Chirurgien en Chef de l'Hôpital Jules Mauran

Qui nous a accueilli en ami dans son service.

A Monsieur le Docteur CLERC

Médecin-Chef de l'Hôpital de Saint-Pierre-d'Albigny

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE

A MES AMIS DE LA MONTAGNE

A Monsieur le Docteur LINTILHAC

Ancien Interne des Hôpitaux de Bordeaux
Ancien « Fellow » du Service de Chirurgie plastique
du Presbyterian Hospital de New-York

Qui nous a suggéré ce travail.

Les quelques mois passés avec lui à l'hôpital Jules-Mauran à Casablanca, durant lesquels il nous a fait bénéficier de ses conseils toujours bienveillants, resteront gravés dans notre mémoire. Qu'il veuille bien trouver dans ce travail, un témoignage de notre profond attachement.

A Maurice TICHADOU

Interne des Hôpitaux du Maroc

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DE 2e CLASSE GALIACY

Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Commandeur de la Légion d'Honneur
Médaille de la Résistance
Croix de Guerre

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF DE 1re CLASSE SIMON

Sous-Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Officier de la Légion d'Honneur
Officier d'Académie
Médecin des Hôpitaux Maritimes
Médaille d'Argent de l'Education Physique

A NOS PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE

A NOS MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

A Monsieur le Professeur DARGET

Professeur de Clinique des maladies des voies urinaires
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction publique

Nous n'avons pas eu la bonne fortune de suivre son service. Il a accepté de faire partie de notre jury de thèse ; nous lui exprimons tous nos remerciements.

A Monsieur le Professeur Agrégé POUYANNE

Chirurgien des Hôpitaux
Officier d'Académie

Externe dans le service d'Orthopédie de l'hôpital des enfants, nous avons largement bénéficié de son enseignement. Il nous a permis d'utiliser une observation de son service. Qu'il soit assuré de notre respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Agrégé J. CHAVANNAZ

Chirurgien des Hôpitaux
Associé national de l'Académie de Chirurgie
Membre de la Société internationale de Chirurgie
Officier de la Légion d'Honneur
Médaille Militaire
Croix de Guerre 1914-1918, 1939-1945
Officier d'Académie

Nous le remercions vivement de s'intéresser à notre travail en acceptant d'être notre juge.

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur F. PAPIN

Professeur de Clinique Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux
Membre associé national de l'Académie de Chirurgie
Membre correspondant national de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction Publique

Mon cher Maître,

Nous n'oublierons jamais le semestre d'Internat passé dans votre service. Votre enseignement clair et précis restera gravé dans notre mémoire. Nous vous remercions bien vivement de l'honneur que vous nous faites aujourd'hui en acceptant de présider le jury de notre thèse, et nous vous prions de trouver ici l'expression de notre respectueuse gratitude.

AVANT-PROPOS

Nous ne saurions commencer ce travail sans remercier tous ceux qui ont aidé et facilité notre tâche.

M. le Professeur Agrégé POUYANNE, qui nous a aimablement fait part d'une de ses observations.

M. le Docteur LINTILHAC dont les conseils nous ont toujours été si précieux et qui nous a fait profiter amicalement de son expérience.

MM. les Médecins de l'Hôpital Jules-Mauran à Casablanca, qui nous ont si complaisamment communiqué leurs observations.

MM. les Internes de l'Hôpital Jules-Mauran dont le travail d'équipe nous a été si profitable.

INTRODUCTION

Dans les fractures ouvertes, le traitement des parties molles et la contention des extrémités fracturées sont les deux problèmes qui se posent au chirurgien. Le traitement des parties molles, s'il doit parer aux risques infectieux, a aussi pour but la cicatrisation rapide des plaies, et, si ce double objectif est atteint, l'évolution de ces fractures ouvertes vers la consolidation se fera comme s'il s'agissait de fractures fermées. Pour les fractures ouvertes, « c'est dans les parties molles que réside le danger », c'est le fait de l'ouverture qui donne un aspect particulier au problème et non le fait de la fracture.

C'est au niveau de la jambe que le problème du recouvrement du foyer de fracture se pose avec toute son acuité ; de plus ce sont les fractures ouvertes de jambe que le chirurgien a le plus couramment à traiter puisqu'elles sont de beaucoup les plus fréquentes des fractures ouvertes. Les accidents de la circulation, de plus en plus fréquents, de plus en plus violents, ont d'ailleurs contribué à en accroître le nombre. Elles représentent environ 60 % des fractures ouvertes.

S'il est relativement facile de parer les fractures ouvertes des autres segments de membres, il n'en est malheureusement pas de même pour la jambe. En effet, le tibia par son bord antérieur et toute sa face interne est immédiatement sous-cutané. De plus, c'est une des régions du corps où la peau est le moins extensible et où sa vitalité est souvent restreinte.

C'est le problème cutané dans les fractures ouvertes de jambe et dans leurs complications que nous envisagerons,

plus particulièrement dans les fractures ouvertes de la pratique civile, les seules que nous avons eu à traiter. Cependant, il faut bien le dire, les techniques de chirurgie plastique ont fait des progrès considérables durant la dernière guerre et ont d'abord été appliquées aux plaies de guerre. A l'opposé des fractures ouvertes de guerre, plus complexes, la majorité des cas de fractures ouvertes de la pratique civile répondent aux conditions qui permettent une suture primitive, et ces techniques, associées à l'utilisation des antibiotiques et aux méthodes modernes de lutte contre le choc traumatique, doivent donner un pourcentage de succès supérieur. Elles ont permis de conserver au maximum, des membres gravement touchés chez des accidentés de la rue ou du travail et de récupérer une proportion très importante de membres dont l'avenir pouvait paraître à jamais compromis.

Si nous nous limitons uniquement au problème cutané, cela ne veut pas dire que le traitement de la lésion osseuse soit secondaire ; au contraire, il doit marcher de pair avec celui des parties molles.

Nous envisagerons tout d'abord ce problème cutané dans le traitement immédiat des fractures ouvertes. Quand les fractures ouvertes rentrent dans les délais horaires classiques, ce qui est habituel dans les accidents de la pratique civile, la fermeture immédiate de la plaie, ou pour le moins la couverture des fragments osseux après épluchage chirurgical, doit alors être la règle. Ceci transforme entièrement l'avenir fonctionnel de ces fractures et évite tous les déboires et les lentes réparations qui sont la rançon habituelle des fractures ouvertes largement débridées et drainées. Le recouvrement cutané chirurgical représente une économie de temps, de souffrance, de pansements. De plus, il est indispensable de protéger les organes profonds fragiles : os, vaisseaux, nerfs. L'os qui n'est pas protégé par sa couverture normale, c'est-à-dire recouvert par des téguments bien vascularisés est un os qui perd peu à peu sa vitalité, qui se répare mal et lentement, qui se nécrose, même si le milieu reste aseptique. La fermeture

complète évite l'atteinte de l'os par l'infection et réduit la formation de tissu cicatriciel à un minimum, puisque les tissus profonds cicatrisent plus vite et de façon plus progressive sous une peau intacte.

Le traitement immédiat doit tendre à éviter la formation de ces cicatrices fibreuses de trophicité rudimentaire, facteur de retard de consolidation. Donc le premier objectif doit être de couvrir l'os, même par des autoplasties cutanées.

La restitution de l'intégrité cutanée peut se poser aussi secondairement, soit qu'il s'agisse d'un sphacèle secondaire des téguments qui recouvrent le foyer, soit du fait de contre-indications à la suture primitive.

Le traitement rationnel des pertes de substance cutanée ou des cicatrices fibreuses, des fistules sera ensuite envisagé, temps préparatoire ou complémentaire indispensable au traitement des complications tardives des fractures ouvertes. Le problème de l'ostéite, comme de la pseudarthrose, est un problème cutané. C'est le temps préliminaire de beaucoup d'interventions de chirurgie réparatrice.

Nous étudierons les différentes méthodes que la chirurgie plastique met à notre disposition, méthodes dont nous verrons l'application dans quelques observations, puis nous discuterons les indications et l'application de ces procédés pour essayer d'en dégager la conduite à tenir dans chaque cas particulier.

Malgré les grands progrès réalisés dans le domaine de la lutte anti-infectieuse, de la contention des fractures, de la chirurgie plastique, les fractures ouvertes de jambe demeurent des fractures graves en face desquelles la conduite à tenir reste difficile et mal codifiée.

CHAPITRE PREMIER

LE PROBLÈME CUTANÉ DANS LES FRACTURES OUVERTES DE JAMBE

Le problème cutané, dans les fractures ouvertes de jambe, se pose bien différemment, qu'il s'agisse d'une perte de substance tégumentaire immédiate ou bien secondaire ou qu'on ait affaire à une des complications fréquentes des fractures ouvertes : ostéite, pseudarthrose... Nous étudierons ce problème dans ces trois cas différents.

I. — LA PERTE DE SUBSTANCE CUTANÉE IMMÉDIATE

L'ouverture primitive, celle qui se produit lors de l'accident, nous occupera tout d'abord. C'est elle qui demande un traitement immédiat avant que l'infection n'ait eu le temps de se développer dans le foyer de fracture.

Les cas, loin de se ressembler, sont au contraire très différents. La diversité des pertes de substance cutanée est extrême. La gravité, l'importance des plaies qui accompagnent ces fractures, varient de cas à cas dans de grandes proportions.

Il ne peut être ici question des ouvertures punctiformes ou des plaies minimes qui succèdent habituellement à un traumatisme indirect et sont dues à un embrochage des téguments par un des fragments, mais uniquement des fractures largement exposées qui succèdent le plus souvent à un traumatisme direct. La peau est broyée entre l'agent traumatisant et l'os sous-jacent. Elles sont particulièrement fréquentes à la jambe. La peau adhère au plan profond et

ne se dérobe pas devant l'agent traumatisant, d'où attrition des parties molles.

Les lésions sont habituellement sérieuses et la plaie est toujours souillée. Sur la peau, les dégâts sont toujours très marqués. La plaie cutanée, par où s'écoule un peu de sang mêlé à quelques gouttelettes de graisse, est de dimension très variable et siège habituellement à la face interne ou à la face antérieure de la jambe. La perte de substance cutanée est elle-même variable, mais les bords de celle-ci sont toujours très irréguliers, déchiquetés, effilochés. Très souvent la peau voisine est contuse, ecchymotique et a perdu sa vitalité sous l'action du traumatisme. A un examen plus attentif, on se rend compte que cette peau meurtrie est décollée sur une étendue souvent considérable. Ces vastes décollements qui ne sont pas exceptionnels sont graves. Certains s'étendent du genou à la tibiotarsienne et peuvent occuper les trois quarts de la circonférence du membre. On observe de véritables scalps incomplets du membre inférieur, lésions d'une très grande gravité, car toute tentative de suture de cette peau dévitalisée sera vouée à l'échec. Par l'orifice cutané fait souvent issue l'os, habituellement le fragment supérieur.

Si dans les fractures indirectes les lésions cutanées ne s'accompagnent que de lésions discrètes des parties molles sous-jacentes, dans les fractures directes la contusion musculaire est toujours importante et le degré d'attrition de ces masses musculaires conditionne grandement le problème du parage et de la couverture du foyer de fracture. Les muscles contus, dilacérés, arrachés jouent un rôle important dans le développement de l'infection, voire de la gangrène gazeuse. Tous ces tissus dévitalisés devront être excisés.

Il existe en même temps des hématomes péri-fracturaires péri et inter-musculaires, excellents milieux de culture microbienne et aussi facteur d'ischiémie par les compressions qu'ils peuvent entraîner. Nous devons particulièrement insister sur la gravité des fractures qui atteignent la loge postérieure de la jambe et des hématomes de cette région.

Enfin, la présence de corps étrangers dans ce foyer d'attrition peut ajouter aux désordres. La gravité d'une fracture ouverte n'est pas en rapport avec l'étendue des pertes de substance cutanée, c'est au niveau des muscles que réside le danger.

Aussi le premier temps opératoire, celui dont dépend le succès du traitement des parties molles d'une fracture ouverte, c'est le parage de la plaie, et ce n'est qu'après ce nettoyage chirurgical que l'étendue de la perte de substance pourra être évaluée. Cette opération pratiquée à temps, c'est-à-dire avant la douzième heure, doit non seulement supprimer l'infection à sa source en enlevant les tissus morts, mais doit écarter toute possibilité d'infection en débridant les aponévroses, en sectionnant toutes les lames fibreuses qui étranglent les tissus tuméfiés, en rendant ainsi à ces tissus leur vitalité. C'est une intervention pénible et qui demande du temps. Mais il est d'une importance prépondérante que tout tissu dévitalisé sans exception soit excisé.

Il consiste tout d'abord en un nettoyage mécanique de la plaie. Nous évitons de verser des antiseptiques forts dans la plaie elle-même, ce qui est un geste préjudiciable pour les tissus encore sains.

Ce nettoyage chirurgical qui sera fait sous-anesthésie général, comprend les temps suivants :

a) Large débridement de la plaie cutanée et excision des bords de cette plaie, mais dès ce temps opératoire, le chirurgien doit avoir en vue la plastie cutanée ultérieure et ne doit pas débrider au hasard, sinon cela pourra le gêner dans la taille d'un lambeau adéquat. Cette excision cutanée doit être très soigneuse et porter sur la peau mortifiée ou menaçant de le devenir. On recommande d'être particulièrement économe dans l'excision de la peau. A notre avis, il ne faut pas tenir compte de la perte de substance résultante. Il faut enlever tout ce qui est endommagé, les décollements cutanés vont fatalement se sphacéler les jours suivants, mieux vaut donc exciser largement jusqu'en tissu sain. En même temps, tout tissu cellulaire contus à l'aspect gelée de groseille est excisé.

b) Large débridement longitudinal des aponévroses. C'est le temps peut-être essentiel, car il est destiné à libérer les masses musculaires œdématiées et enserrées dans leur masse fibreuse. Toute portion d'aponévrose à vitalité douteuse doit être excisée.

c) Excision large de tout le tissu musculaire contus. C'est le temps le plus difficile de l'intervention, il faut enlever toutes les fibres musculaires ayant changé de couleur, qui sont infiltrées de sang, qui ne se contractent pas sous la pince ou le bistouri. Tout hématome doit être évacué. L'exploration de tous les décollements dans la chambre d'attrition est indispensable et nécessite souvent de nouveaux débridements.

d) Au niveau de l'os, par contre, il faut exciser le moins possible et éviter toute manœuvre traumatisante. L'esquillectomie doit être très parcimonieuse et n'enlever que les esquilles petites, entièrement libres, « qui ont perdu droit de cité ».

Tout au cours de cette intervention, on aura fait plan par plan une hémostase parfaite et enlevé les corps étrangers.

Alors, seulement, ce n'est qu'après ce long et fastidieux travail d'épluchage, que l'on pourra envisager le problème de la couverture du foyer. Souvent la perte de substance qui n'était que minime avant l'épluchage, s'avère beaucoup plus étendue et la suture d'une telle plaie entraînera une tension considérable incompatible avec une cicatrisation *per primam*, surtout que la peau de cette région est particulièrement inextensible et a une réputation de nutrition précaire assurément fort justifiée.

L'os, une fois réintégré à sa place, est à nu au fond de la plaie cutanée et les bords de cette plaie n'ont aucune tendance à la recouvrir. S'il est abandonné ainsi, il risque d'être voué à la nécrose ischiémique et sera la proie de l'infection secondaire. Pour survivre, il doit être recouvert de tissus sains bien vascularisés ; grâce à cette couverture, grâce aux antibiotiques locaux et généraux qui diminuent les risques d'infection secondaire, grâce à une immobilisation parfaite, la cicatrisation a toutes les chances de se

faire par première intention, et la consolidation spontanée d'une telle fracture sera rapide. Pour recouvrir l'os, on est obligé bien souvent de recourir à des procédés de chirurgie plastique. Ce sont ces différents procédés qui permettent de fermer de tels foyers de fracture largement exposés, qui seront étudiés plus loin.

Existe-t-il des rapports entre le type de fracture et le degré de l'ouverture? Les fractures spiroïdes ouvertes sont rares et l'ouverture se fait de dedans en dehors sous l'effet du fragment acéré. L'ouverture est habituellement minime. Les fractures obliques et transversales ouvertes donnent lieu, en général, à des pertes de substance de moyenne étendue et l'importance des dégâts des parties molles est variable. Les fractures multi-esquilleuses ouvertes, sont toujours accompagnées de graves délabrements musculaires et cutanés.

Quant à la forme de la perte de substance, elle a son importance, car elle conditionne le type de lambeau à employer. Elle peut être losangique, à grand axe vertical, triangulaire à pointe en haut ou à pointe en bas, quadrilatère ou arrondie.

Nous envisagerons quelques cas particuliers :

— Les fractures de Dupuytren ouvertes qui, au premier regard, paraissent s'accompagner de lésions considérables. Par une plaie d'importance variable, le pilon tibial fait issue hors des téguments, enserré étroitement à sa base par ceux-ci. Le pied est rabattu en dehors sur la face antéroexterne de la jambe. La tibiotarsienne est ouverte.

— Les fractures ouvertes de l'extrémité supérieure de la jambe qui succèdent en général à de violents traumatismes et se voient chez les motocyclistes particulièrement. En plus de l'ouverture associée de l'articulation du genou, l'arrachement concomitant du tendon rotulien serait fréquent pour EHALT.

— Les fractures du tiers inférieur de la diaphyse tibiale qui sont particulièrement fréquentes. La peau est dans cette

région inextensible et de nutrition précaire. La circulation dans le tiers inférieur du tibia est défectueuse. Le trait de fracture passe bien loin du point de pénétration de l'artère nourricière principale. Or, les apports circulatoires sont essentiels à la bonne consolidation d'une fracture. De plus, le fût tibial dans son tiers inférieur ne donne attache à aucune insertion musculaire susceptible de contribuer à l'échange biologique des fragments ; or, le muscle est un élément primordial dans l'édification du squelette, rôle sur lequel CRETIN a insisté. Il résorbe les minéraux mis en liberté par les délabrements osseux et les rend au cal par l'intermédiaire des insertions, dès que le tissu conjonctif est apte à se calcifier. Par ailleurs, les fragments osseux intermédiaires sont isolés et ne sont plus dans de bonnes conditions pour survivre.

Enfin, il nous semble que l'absence d'insertion musculaire ne tend à limiter en rien l'amplitude du déplacement des fragments lors du traumatisme et favorise les ouvertures de dedans en dehors.

De plus, le voisinage de la tibio-tarsienne risque d'entraîner son ouverture, soit directement par la plaie cutanée, soit par un trait de refend.

Donc, plus encore qu'ailleurs, dans les fractures ouvertes du tiers inférieur de la jambe, une couverture saine souple et bien irriguée est utile à la consolidation.

II. — LA PERTE DE SUBSTANCE SECONDAIRE

Il peut s'agir soit d'une fracture ouverte vue tardivement (après la 12^{e} heure) ou bien d'une fracture ouverte infectée et qu'on a traité par la mise à plat après de larges débridements et une excision des tissus mortifiés, soit d'une fracture ouverte de guerre. Quand tout risque infectieux est écarté, il y a intérêt à recouvrir l'os rapidement. Cette couverture ne doit être faite qu'après ablation de tout tissu mortifié et curettage des bourgeons exubérants.

Dans d'autres cas, il s'agit du sphacèle d'un décollement cutané qu'on a tenté de conserver et qui peu à peu a pris

une teinte livide et s'est sphacélé entièrement. Bien souvent, la peau n'a pu être suturée que sous tension. Une nécrose cutanée secondaire s'est produite au niveau de la suture. Cette fréquence des ischiémies cutanées dans les fractures ouvertes a été signalée par BOELHER qui l'a retrouvée 28 fois sur 81 fractures ouvertes de jambe. Cette ischiémie cutanée peut aussi résulter de la compression de la peau par l'os à la suite d'une mauvaise réduction ou d'une mauvaise contention des fragments. Ou bien, parfois, c'est le lambeau lui-même qu'on a fait glisser primitivement sur le foyer de fracture qui s'est sphacélé parce qu'il n'a pas été conçu selon les règles physiologiques des transplantations cutanées et cela en dehors de toute infection.

Après l'ablation de tout le tissu nécrotique, cette perte de substance au fond de laquelle l'os est à nu, encore non infecté, devra être recouvert d'urgence, sinon il a de grandes chances de s'ostéiter.

III. — LE PROBLEME CUTANÉ

DANS LES COMPLICATIONS TARDIVES DES FRACTURES OUVERTES

Dans le traitement des cicatrices cutanées, des ostéites post-traumatiques chroniques, des pseudarthroses, séquelles fréquentes des fractures ouvertes, la réfection des téguments est indispensable.

La perte de substance a été comblée par du tissu de granulation qui, lentement, s'est recouvert d'un épithélium très mince, très fragile. Un tissu cicatriciel dense se forme dans le tissu de granulation et recouvre le foyer de fracture. Cette peau qui a perdu toute souplesse est violacée, gaufrée, elle adhère à l'os, elle est très mal nourrie. Ceci donne des cicatrices en cratère qui sont instables et douloureuses du fait de l'absence de tissu conjonctif souple. Elles sont prêtes à se fissurer, à s'ulcérer sous le moindre choc et à engendrer alors des plaies traînantes et atones. Le tissu cicatriciel est une bien précaire protection de l'os. De telles cicatrices doivent être réséquées en totalité et remplacées

par de la peau bien étoffée, bien vascularisée. Cette couverture est d'autant plus importante qu'elle est le temps opératoire préliminaire à d'autres interventions réparatrices.

Mais sous ces cicatrices vicieuses évolue souvent une ostéite torpide, car la pauvreté de la circulation sanguine de ce tissu cicatriciel favorise l'infection et l'exsudation et diminue sa défense naturelle et l'efficacité des antibiotiques. Cette infection de l'os est à son maximum dans l'ostéite post-traumatique qui évolue en deux phases : aiguë et chronique. Cette infection chronique de l'os est désespérante par la longueur de son évolution et la difficulté de son traitement. Elle est un facteur supplémentaire de fibrose. Sans traitement adéquat beaucoup de fistuleux chroniques le restent toute leur vie.

Aussi, pour venir à bout de telles ostéites, le traitement chirurgical devra se fixer comme but de nettoyer le foyer septique et d'enlever tous les tissus infectés et dévitalisés.

Pour cela il faut :

a) Exciser largement le tissu fibreux jusqu'en tissu sain, ce qui donnera un jour aisé sur le foyer, mais tout en ménageant les organes essentiels et en ayant toujours en vue la préparation d'un lambeau pour la couverture du foyer.

b) Supprimer toute cause d'entretien de l'infection osseuse par ablation des séquestres, des corps étrangers, par excision des tissus osseux nécrotiques, par mise à plat des cavités osseuses, par l'exploration et la mise à plat de tous les recessus et de tous les clapiers avec abrasion des bords, A ce temps du traitement des cavités osseuses d'ostéomyélite, les Anglo-Saxons ont donné le nom imagé de « saucerization » que l'on pourrait traduire par « mise en écuelle ». Cependant il est fréquent que l'on ne puisse obtenir un résultat aussi favorable. Il faudra se contenter d'un « bol ». Ce qu'il faut supprimer à tout prix, c'est le goulot étroit et rigide qui donne dans une chambre large et profonde.

Le temps plastique doit viser à combler la cavité osseuse et à assurer à l'os une couverture formée de tissus sains,

afin de rétablir l'intégrité cutanée et à augmenter la vascularisation locale, ce qui contribue largement à lutter contre l'infection et à rendre plus efficaces les antibiotiques.

Ce tissu scléreux qui entoure l'os où la circulation est réduite ne crée pas les conditions biologiques favorables à la consolidation rapide de la fracture, surtout s'il existe en plus une perte de substance osseuse. Les fractures ouvertes de jambe donnent le plus fort contingent de pseudarthroses. Avant d'être un problème osseux, le problème des pseudarthroses de jambe est un problème cutané et le premier temps opératoire du traitement d'une pseudarthrose de jambe sera l'excision en totalité de la cicatrice vicieuse, adhérente à l'os et l'ablation en masse du tissu fibreux avasculaire interposé entre les fragments et son remplacement par du tissu sain bien vascularisé. Un revêtement cutané impeccable est indispensable avant d'envisager la greffe osseuse. Une fois de plus encore, nous insisterons sur le rôle capital de la circulation locale qui assure l'apport constant de calcium et de phosphates nécessaire à l'élaboration de l'os de nouvelle formation. Cela est tellement vrai que certaines pseudarthroses de jambe commencent à se consolider dès que le temps plastique est achevé, avant toute greffe osseuse.

Souvent ces pseudarthroses sont infectées. Il faudra d'abord tarir l'infection du foyer osseux. Ce traitement de l'ostéite constitue souvent le premier temps du traitement chirurgical des pseudarthroses. Une fois que la couverture cutanée est satisfaisante, après un délai suffisant, alors seulement on pratiquera la greffe osseuse.

Ainsi donc quelque soit le stade de leur évolution, le problème de la couverture des fractures ouvertes est primordial et le plus souvent il ne peut être résolu que par des procédés de plastie.

Chapitre II

LES PROCÉDÉS DE CHIRURGIE PLASTIQUE

Pour réparer les pertes de substance cutanée devant lesquelles nous nous trouvons, nous avons le choix entre les greffes libres et les lambeaux de voisinage ou pris à distance.

I. — Couverture par greffe libre dermo-epidermique

Elles sont constituées seulement de l'épithélium et d'une portion du derme. Leur nutrition leur viendra uniquement des tissus sous-jacents. En quelques jours, des néo-formations vasculaires gagneront leur face profonde.

Indications. — Bien que ce soit le procédé de loin le plus simple, à ces greffes libres de peau on doit leur préférer dans la chirurgie plastique des traumatismes ouverts de jambe les lambeaux qui apportent avec eux leur vascularisa tion. Les greffes libres prendront bien sur un os richement périosté, médiocrement sur l'os spongieux, rarement sur une corticale osseuse. L'os à nu s'accommode mal de greffe libre. Si elles prennent, elles constituent une maigre protection qu'il faudra tôt ou tard remplacer par un lambeau pédiculé. Elles ne constituent pas une couverture qui permettra une réintervention ultérieure, car elles reçoivent un très faible apport sanguin du tissu environnant, de telle sorte que, si elles sont soulevées de leur lit, elles se nécroseront. L'os a besoin pour survivre de téguments bien vascularisés, qui lui permettront d'échapper à la nécrose ischiémique, à la séquestration. La greffe, elle, ne lui apporte aucune vascularisation, au contraire, elle ne reçoit que celle que son lit lui donne.

Aussi les greffes libres ne peuvent être utilisées que comme couverture provisoire, par exemple pour recouvrir les cavités osseuses, mises à plat, qu'on a laissé bourgeonner quelques jours. Elles constituent alors un véritable pansement biologique, qui diminue l'exsudation et évite la nécrose de l'os dénudé. Elles ferment la porte à une nouvelle contamination. Ultérieurement, cette greffe sera excisée et pourra être remplacée par un lambeau.

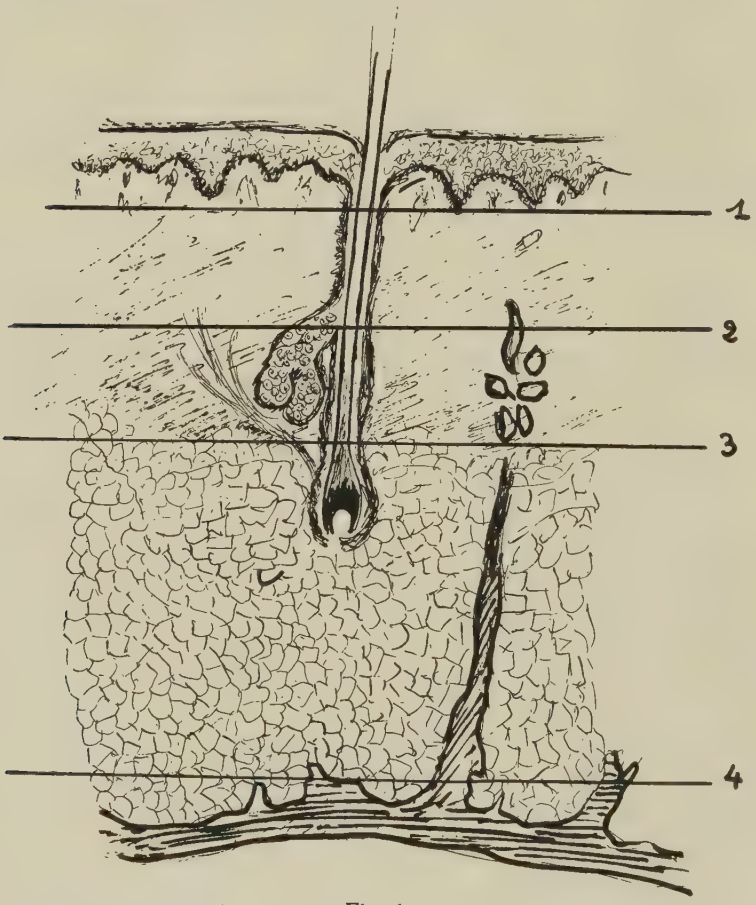

Fig. 1

Coupe de la peau et du tissu cellulaire montrant les différentes épaisseurs de prélèvement des greffes.

entre 1 et 3 zone de prélèvement des greffes derno-épidermiques.
en 3 greffe de peau totale.
en 4 niveau de prélèvement des lambeaux.

Elles servent aussi à recouvrir les surfaces de prise des lambeaux. Elles peuvent être utilisées pour compléter la couverture quand le lambeau est insuffisant à recouvrir toute la perte de substance. Elles ne doivent pas être employées pour recouvrir les tendons et les nerfs périphériques.

Types de greffe. — On utilise habituellement les greffes libres de trois quarts d'épaisseur ou d'épaisseur intermédiaire, c'est-à-dire dermo-épidermique. Jamais les greffes de REVERDIN ni les greffes de DAVIS n'ont été employées. Elles donnent une réparation de mauvaise qualité et une cicatrisation pénible de la région donneuse. L'utilisation des greffes de peau totale ne trouve pas d'indications dans les fractures ouvertes de jambe. Leur chance de succès est trop minime (Fig. 1).

Les dogmes essentiels pour la prise des greffes étaient classiquement :

— L'immobilisation rigoureuse du segment à greffer ;

— L'hémostase parfaite ;

— La qualité du sous-sol ;

— L'absence totale d'infection.

Or, la pratique des greffes chez les brûlés infectés a montré qu'elles pouvaient parfaitement prendre à la seule réserve que le lambeau cutané devait être d'autant plus mince que le sous-sol était plus infecté. Plus une greffe est mince, plus elle a de chances de prendre, mais aussi plus elle se rétracte. Les couches superficielles du derme paraissent avoir un véritable pouvoir anti-infectieux.

Technique. — La région de prise la plus favorable est la face interne de la cuisse, qui aura été préalablement rasée. La prise de greffe d'épaisseur intermédiaire permet une réparation extrêmement rapide de la région donneuse, qui peut même quelques temps après fournir de nouvelles greffes.

Le problème des greffes cutanées a été entièrement rénové depuis la guerre par les progrès techniques. En par-

ticulier par la découverte du dermatome de PADGETT qui permet de prélever des greffes de surface étendue et d'épaisseur voulue.

Nous ne décrirons pas la technique de prélèvement des greffes avec le dermatome de PADGETT classique à l'heure actuelle ; l'emploi du rasoir-rabot de LAGROT nous paraît plus commode, et nous l'employons dans la majorité des cas de greffes libres. Il est moins cher, il est moins fragile que le dermatome, il est peu encombrant (la taille d'un couteau à amputation). Il permet de prélever facilement sur les membres des lambeaux dermo-épidermiques de 18 cm. de large et d'une longueur presque illimitée. L'écartement réglable entre la lame et le chariot assure un prélèvement d'égale épaisseur. On ne peut cependant l'utiliser commodément sur le thorax ou l'abdomen à l'encontre du dermatome. Il est d'un emploi très facile. Prendre une greffe avec le rasoir de LAGROT ne prolonge que de quelques minutes une intervention qui a souvent déjà été longue chez un poly-traumatisé ou chez un malade fatigué. On n'a pas à attendre la dessication partielle de la « colle pour dermatomes » indispensable à l'adhérence de la peau au cylindre du dermatome.

La peau à prélever habituellement à la face interne de la cuisse est tendue et aplanie par deux planchettes, l'une tenue par l'aide, l'autre par l'opérateur. Une mince couche de vaseline stérile a été appliquée sur la région donneuse préalablement désinfectée. Le rasoir, stérilisé uniquement par le formol durant une demi-heure, est réglé à l'épaisseur voulue par les deux vis de réglage. Une mince couche de vaseline est appliquée sur le talon de la lame. Avec une lame aiguisée impeccablement et un minimum d'expérience, on prélève facilement et très rapidement les greffes nécessaires en imprimant au rasoir de petits mouvements de va et vient. Un bon greffon a un aspect et une épaisseur parfaitement réguliers, en « peau de pécari ». Il s'enroule comme un copeau très souple dans le rasoir. On le retire avec douceur pour l'étendre, face vive en l'air, sur une compresse vaselinée.

Conditions de prise. — Pour être sûr d'obtenir une prise totale avec une pareille greffe, il faut réaliser un certain nombre de conditions.

a) Il faut préparer convenablement la région à greffer. Il est toujours préférable d'appliquer la greffe sur du tissu sain, c'est-à-dire de réséquer « la cicatrice, toute la cicatrice, rien que la cicatrice » (CONVERSE), de plus l'hémostase du lit doit être très soigneuse en évitant autant que possible les ligatures ; il est préférable de tamponner la surface avec du sérum adrénaliné. Si on craint la formation d'un hématome, de petites mouchetures peuvent être faites sur la greffe pour permettre l'écoulement du sang et empêcher son décollement.

b) Il est préférable que la greffe soit d'égale épaisseur et d'un seul tenant.

c) La greffe doit être posée dans sa tension normale sur la blessure et être cousue au mieux. Elle doit remplir toutes les irrégularités de la plaie de sorte qu'il n'existe aucun espace mort. Un lambeau de TIERSCH a toujours tendance à s'enrouler. Pour éviter cela et faciliter son application, il doit être étendu sur une compresse vaselinée et coupé avec celle-ci en correspondance avec la forme de la blessure.

d) La greffe, jusqu'à sa guérison, doit être fixée de façon tout à fait inamovible en étroit contact avec la surface blessée. Pour cela, nous avons l'habitude de suturer la greffe au pourtour de la surface à greffer. Nous laissons quelques fils plus longs que les autres, nous appliquons sur celle-ci une nouvelle compresse vaselinée, puis nous tassons sur elle quelques gazes stériles par dessus lesquelles nous nouons ces longs fils d'amarrage avec leurs vis-à-vis. Ainsi, nous garantissons une pression égale sur toute la zone blessée. Une telle façon de procéder réalise un pansement compressif entièrement indépendant et cela est d'un grand avantage quand on doit surveiller un lambeau à côté d'une greffe libre. Tout cela doit être complété par une immobilisation rigoureuse du membre.

e) Le premier changement de pansement ne doit être fait qu'après 8 ou 10 jours.

La facilité de prise des greffes libres, leur aptitude à se mouler sur les surfaces anfractueuses, sont remarquables, malheureusement, dans les fractures ouvertes des membres, elles n'ont que des indications limitées.

II. — Plasties par lambeaux (greffes pédiculées)

Les greffes dermo-épidermiques ne donnent pas toujours satisfaction. La surface à recouvrir n'est pas toujours suffisamment vasculaire pour permettre leur prise. L'os s'accommode très mal d'une greffe libre. La consolidation d'une fracture, la chirurgie osseuse, en particulier les greffes osseuses, réclament une peau de bien meilleure qualité que celle apportée par une greffe libre. Ceci nécessite des interventions cutanées de complexité plus grande et de réalisation plus délicate.

Les lambeaux cutanés pédiculés comprennent non seulement l'épiderme et tout le derme, mais aussi leur soubassement cellulo-graisseux « porte-vaisseaux » et surtout ils gardent un lien partiel avec le lieu d'où ils viennent sous forme d'un pédicule, ce qui assure au lambeau sa nutrition après transplantation.

Ces lambeaux ont leur circulation propre, ils vivent sur eux-mêmes et ne dépendant pas uniquement de leur lit comme les greffes. Ils résistent davantage à l'infection, ils se rétractent moins que les greffes libres. Le tissu mou qu'ils apportent est à la fois un facteur de protection en même temps qu'un facteur de vascularisation dans leur nouvelle localisation. L'existence de tissu adipeux dans les lambeaux leur donne l'élasticité et l'extensibilité. C'est aussi un amortisseur qui permet au lambeau de résister au traumatisme fonctionnel.

Ces lambeaux sont de deux types. Tantôt ils sont pris dans la région adjacente du membre et dans ce cas le pédicule persiste et la prise sera rapide, tantôt ils sont prélevés sur une région très éloignée. Le pédicule n'est que temporaire et leur prise sera longue.

Indications. — Ils sont employés toutes les fois qu'il faut combler un vide, pour remplacer les pertes de substance au devant d'un os, pour prévenir la fâcheuse nécrose ischiémique et éviter l'infection, pour remplacer les téguments exposés à des traumatismes fonctionnels, pour recouvrir une articulation des tendons ou des nerfs, enfin, grâce à eux, des opérations ultérieures seront possibles.

Principes généraux. — Le problème de l'irrigation sanguine du lambeau est capital. Le pédicule fournit au début du transfert toute la nutrition du lambeau par ses artères, ses veines, ses lymphatiques. Après quelques jours, le lambeau contracte des connexions vasculaires avec le lit sous-jacent. Plus tard, après assouplissement de la cicatrice périphérique, il reçoit des vaisseaux du tissu environnant. Ainsi un lambeau, pour survivre, même sur une surface pauvrement irriguée, doit vivre sur son ou ses pédicules, jusqu'à ce que de nouveaux vaisseaux, provenant du lit récepteur se soient développés à la face profonde du lambeau par un processus de granulation.

Conditions d'une bonne vascularisation d'un lambeau :

— Intégrité du lambeau : le lambeau ne doit porter aucune cicatrice opératoire ou accidentelle qui aurait lésé les vaisseaux. De même il doit être exempt de toute affection vasculaire (phlébite, varices, artério-sclérose).

— Direction et orientation du lambeau : pour conserver au lambeau son maximum de vascularisation, l'orientation par rapport au courant artériel est primordiale. La ligne d'attache du lambeau devra, autant que faire se peut, être perpendiculaire à la direction des vaisseaux, afin de recevoir un apport sanguin maximum. La vascularisation aura beaucoup plus de chance d'être satisfaisante si la base du lambeau est proximale.

— Dimensions du lambeau : la largeur du pédicule doit être suffisante pour assurer l'apport artériel et le retour veineux et lymphatique. Un lambeau ne doit pas être trop petit. La vascularisation qu'il amène, est minime et les sutures la diminuent proportionnellement plus ; il a toutes chances

de se sphacéler. La longueur ne doit pas dépasser une fois et demie sa largeur pour un lambeau transféré immédiatement.

— La taille du lambeau : les incisions limitant le lambeau sont tracées jusqu'au fascia profond et le lambeau sera isolé en clivant la graisse au ras de l'aponévrose avec le minimum de traumatisme. L'hémostase du lambeau doit être parfaite, c'est la soie fine qu'il paraît le mieux tolérer. Ainsi, l'on conserve les vaisseaux principaux qui cheminent dans la graisse. Devant l'inégalité d'épaisseur du lambeau transplanté et du tissu environnant, on pourrait être tenté d'amincir la couche de graisse du lambeau, mais ce dégraissage ne doit être appliqué que secondairement après une prise excellente du lambeau, sinon on risque de léser les vaisseaux nourriciers.

— Tension et torsion du lambeau : tout excès de tension altère la vascularisation du lambeau. Il doit reposer sur le fond de la cavité, en épouser les contours, sans aucune tension et cela malgré l'élasticité de la peau qui tend à réduire ses dimensions. A cause de cette rétraction, il faut le prévoir généreusement. Toute torsion du lambeau est préjudiciable à sa vascularisation, surtout à sa circulation de retour. L'intégrité de la circulation veineuse est capitale pour la vitalité du lambeau. Un excès de torsion la gênera principalement. Le lambeau deviendra œdémateux, ce qui accentuera la compression du pédicule et le lambeau se sphacèlera.

Les lambeaux retardés. — Quand la longueur du lambeau excède une fois et demie sa largeur, quand le lambeau doit être tordu pour atteindre sa destination, quand il coupe perpendiculairement la direction de l'apport sanguin (lambeau à pédicule distal), quand il doit traverser la ligne médiane antérieure ou postérieure (ceci pour les lambeaux thoraciques ou abdominaux), car à ce niveau les anastomoses sont toujours très précaires, la vitalité du lambeau est alors douteuse et son transfert doit être retardé. On réalisera ce qu'on appelle « un délai », c'est-à-dire qu'on ne pratiquera le déplacement du lambeau qu'après l'avoir taillé en une

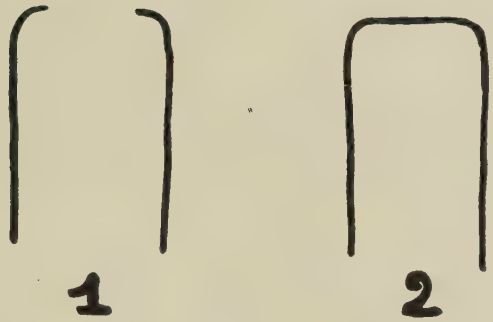

Fig. 2

Lambeau retardé.

ou plusieurs séances préalables, resuturant *in situ* les incisions pratiquées, ainsi les tissus transplantés se seront-ils progressivement accoutumés à leur vascularisation par le seul pédicule prévu.

Deux incisions longitudinales incurvées (fig.2) pour limiter les coins du lambeau sont faites et le lambeau est détaché de l'aponévrose entre ces deux incisions, puis il est resuturé en place. Mieux vaut ne pas entièrement détacher le lambeau futur, sauf dans le cas où on utilise ce procédé uniquement à cause de la torsion imprimée à la peau. Le transfert ne sera fait que 10 à 14 jours plus tard. Certains lambeaux nécessitent de nombreux délais. Les vaisseaux latéraux ne se reforment pas à travers la cicatrice tant qu'elle n'est pas assouplie.

Un lambeau retardé classique est le lambeau pédiculé tubulé.

La fermeture des lambeaux et des zones de prélèvement.

Les lambeaux ne doivent offrir aucune surface cruentée à l'infection au cours du transfert. Plusieurs moyens peuvent résoudre ce problème. On peut les enrouler sur eux-mêmes en cylindres, ce sont les lambeaux pédiculés tubulés. Ils ne seront déroulés que lors du dernier temps d'application. Ou bien l'on peut doubler le lambeau d'un autre lambeau ou d'une greffe libre. La zone de prélèvement des lambeaux

doit être aussi fermée. On peut parfois la suturer (lambeau abdominal), mais le plus souvent il est préférable de la greffer. Une greffe prélevée rapidement au rasoir de LAGROT sera appliquée et suturée sur la surface de prise. Elle sera isolée par un pansement indépendant.

Suture du lambeau.

Après hémostase minutieuse de la surface à recouvrir, la suture des bords du lambeau au bord de la perte de substance doit être faite très méticuleusement. Cette suture sera faites en un plan ; elle peut être difficile car le lambeau est souvent plus épais que la peau environnante. Souvent la suture entraîne quelques points de sphacèle. CONVERSE utilise, pour favoriser l'affrontement, des sutures intradermiques en les multipliant à l'extrême. Il diminuerait ainsi les risques de sphacèle. Nous suturons habituellement les lambeaux avec du fil de nylon très fin en faisant des points nombreux et peu serrés.

La ligne de suture du lambeau ne doit pas se trouver sur l'organe à recouvrir. Elle doit être reportée en dedans ou dehors du foyer de fracture, sinon si un sphacèle de la ligne de suture se produit, ce qui est fréquent, l'os sera exposé à nouveau.

Le pansement.

Le pansement d'un tel lambeau est primordial. Il doit être légèrement compressif et doit appliquer le lambeau sur la surface à recouvrir, le maintenant intimement appliqué sur la dépression afin de le faire adhérer. Il ne doit pas y avoir d'espace mort entre le lambeau et la zone réceptrice. Enfin, l'immobilisation doit être parfaite, surtout quand le lambeau passe d'un membre à l'autre. Il ne faut pas oublier d'élever le membre quand c'est possible. Cela aide à prévenir l'œdème, la congestion circulatoire, l'exsudation.

Les accidents du transfert.

La déficience d'apport sanguin peut entraîner une nécrose de l'ensemble ou d'une partie distale. Cela peut être dû à des erreurs de technique : le pédicule n'est pas assez large, l'angle de rotation est trop prononcé, la suture

a été faite sous tension. Elle est fréquente dans les petits lambeaux.

L'infection est rare. Un lambeau résiste très bien à l'infection. Cependant c'est une faute que de recouvrir une plaie qui suppure avec un lambeau. Dans ce cas il empêche le drainage, il suppurera, s'amincira et se rétractera.

Les accidents tardifs.

Les lambeaux pris à distance, entièrement séparés de leur connexion nerveuse, sont insensibles ; aussi le malade peut-il le traumatiser, le brûler sans s'en rendre compte. Il faut éviter toute exposition prolongée au soleil.

Les connexions vasculaires restent précaires des semaines ; des phlyctènes, des ecchymoses peuvent survenir. Aussi faut-il faciliter le retour veineux par le port d'un bandage compressif durant des mois; des massages assoupliront le lambeau.

Enfin, lors des réinterventions à travers le lambeau, un sphacèle secondaire peut se produire, si l'on n'a pas pris les précautions suivantes : ces réinterventions ne doivent pas avoir lieu avant 4 mois. La ligne d'incision doit passer sur le bord du lambeau et jamais par son centre. Pas plus de la moitié du lambeau ne doit être soulevée.

Les différents types de lambeaux

A la jambe, l'on peut utiliser des lambeaux de nombreux types. Ils peuvent être pris dans le voisinage immédiat de la perte de substance ou à distance (jambe opposée, cuisse opposée, avant-bras, thorax, abdomen).

1° Les lambeaux de voisinage (encore appelés : lambeaux locaux ou contigus).

L'emploi de tels lambeaux implique la mobilisation d'une surface voisine de la plaie, du fait de l'élasticité naturelle de la peau on peut déplacer les tissus avoisinants et les adapter à une nouvelle position.

Pour les utiliser, il faut que la perte de substance ne soit pas trop étendue et que les tissus avoisinants aient conservé

toute leur vitalité, qu'ils soient bien vascularisés par une artère importante accompagnée de ses veines satellites. Ils recouvrent la plaie avec un tissu dont la texture se rapproche le plus de celui à remplacer.

Leur technique est simple et rapide en comparaison des lambeaux à distance. Aussi chaque fois qu'il est possible, doivent-ils leur être préférés.

Les lambeaux pris sur la face antérieure de la jambe sont mal vascularisés. Ils doivent être prélevés de préférence sur les faces latérales ; alors dans ce cas ils ont une supériorité sur les lambeaux à distance, car ils apportent définitivement avec eux leur vascularisation. On doit être très prudent dans la taille de lambeaux locaux, au tiers inférieur de la jambe, car là principalement la circulation est défectueuse.

Il n'entraîne qu'une intervention limitée à l'extrémité malade, l'immobilisation n'est pas inconfortable, leur prise est rapide, mais en aucun cas il ne faut abuser de l'élasticité cutanée. Une torsion exagérée du lambeau est toujours fâcheuse.

a) *Les plasties par glissement.*

On les appelle encore plasties par avancement. Quand les tissus environnants sont lâches, il est possible de décoller les bords de la plaie en clivant le tissu cellulaire de l'aponévrose et cela facilite la suture. Il n'y a pas à proprement parler de lambeaux dans ce procédé. Mais, à la jambe, la peau n'a que peu d'élasticité et la suture est néanmoins faite sous tension. Le sphacèle et la désunion sont à craindre.

On peut améliorer le procédé par des incisions libératrices branchées directement sur la perte de substance, ce qui délimite des lambeaux au pourtour de la plaie. Si cette méthode peut donner de bons résultats dans les autoplasties faciales, à la jambe elle ne donnerait que des lambeaux péniblement rapprochés et une désunion presque certaine.

Beaucoup plus couramment, est utilisée la méthode suivante : elle consiste à tracer une incision de décharge

parallèle au grand axe de la perte de substance. On décolle très soigneusement la peau et le tissu cellulaire de toute la surface qui est comprise entre la perte de substance et l'incision de décharge. Cela permet de mobiliser un véritable lambeau bi-pédiculé et de le faire glisser sur la perte de substance. Ainsi l'on gagne facilement 3 à 4 centimètres.

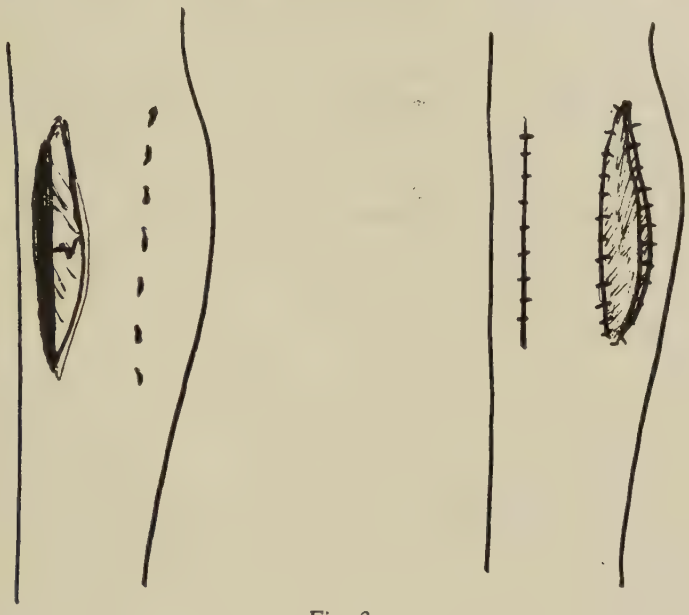

Fig. 3
Lambeau bipédiculé.

On recouvre ensuite la surface de prise par une greffe libre. (Fig. 3).

A la jambe, nous ne faisons que des lambeaux bi-pédiculés verticaux pour plusieurs raisons : leur vascularisation est meilleure, il est formellement déconseillé de se servir du revêtement cutané de la face antérieure de la jambe. C'est le seul revêtement du tibia, et une greffe libre pour le remplacer ne donnerait qu'un revêtement bien précaire. De plus la vitalité de la peau de la face antérieure de la jambe est médiocre, surtout au tiers inférieur.

On peut tailler un autre lambeau cutané bi-pédiculé vertical, similaire au premier du côté opposé, mais l'on

doit prendre garde à ce que la ligne de suture des deux lambeaux ne coïncide pas avec le foyer de fracture, puisque c'est à ce niveau que le risque de sphacèle est maximum.

Pour qu'un lambeau bi-pédiculé ait le maximum de prise, il est indispensable qu'il soit suffisamment large. PICOT fait une incision longitudinale postérieure avec très large décollement des deux lambeaux ainsi formés.

Cette méthode de lambeau convient parfaitement à la couverture des pertes de substance plus étroites que longues à grand axe vertical, losangiques le plus souvent.

Habituellement ce lambeau bi-pédiculé est prélevé sur la face latérale interne de la jambe. Il doit être pris sur une surface qui, une fois recouverte de greffes libres, ne causera pas de troubles fonctionnels.

b) *Lambeaux par rotation.*

Dans ce procédé, le lambeau est prélevé au voisinage de la perte de substance et est amené au niveau de la plaie par torsion de son pédicule. Il permet le déplacement du tissu voisin, selon une ligne courbe sur laquelle la tension est également distribuée. De tels lambeaux acquièrent une mobilité supérieure à celle des lambeaux bipédiculés. Aussi s'adaptent-ils mieux aux dépressions et aux surfaces non unies. Parfois même, au cours du déplacement on fait franchir au lambeau une zone de tissu sain, réalisant alors le véritable lambeau indien. Si le degré des rotations pour les auto-plasties faciales peut être considérable, il n'en est pas de même à la jambe, où il faut à tout prix éviter une rotation trop prononcée qui entraîne rapidement une gêne de la circulation de retour.

La taille d'un tel lambeau doit obéir aux lois physiologiques des transplantations cutanées : nous rappellerons qu'il faut le tailler avec générosité, car à la jambe la peau se rétracte et il doit épouser les contours de la surface à couvrir. La longueur du lambeau ne doit pas excéder une fois et demie sa largeur, malheureusement si l'on taille un large pédicule cela gêne dans la rotation du lambeau. Il est préférable que les lambeaux par rotation aient leur base

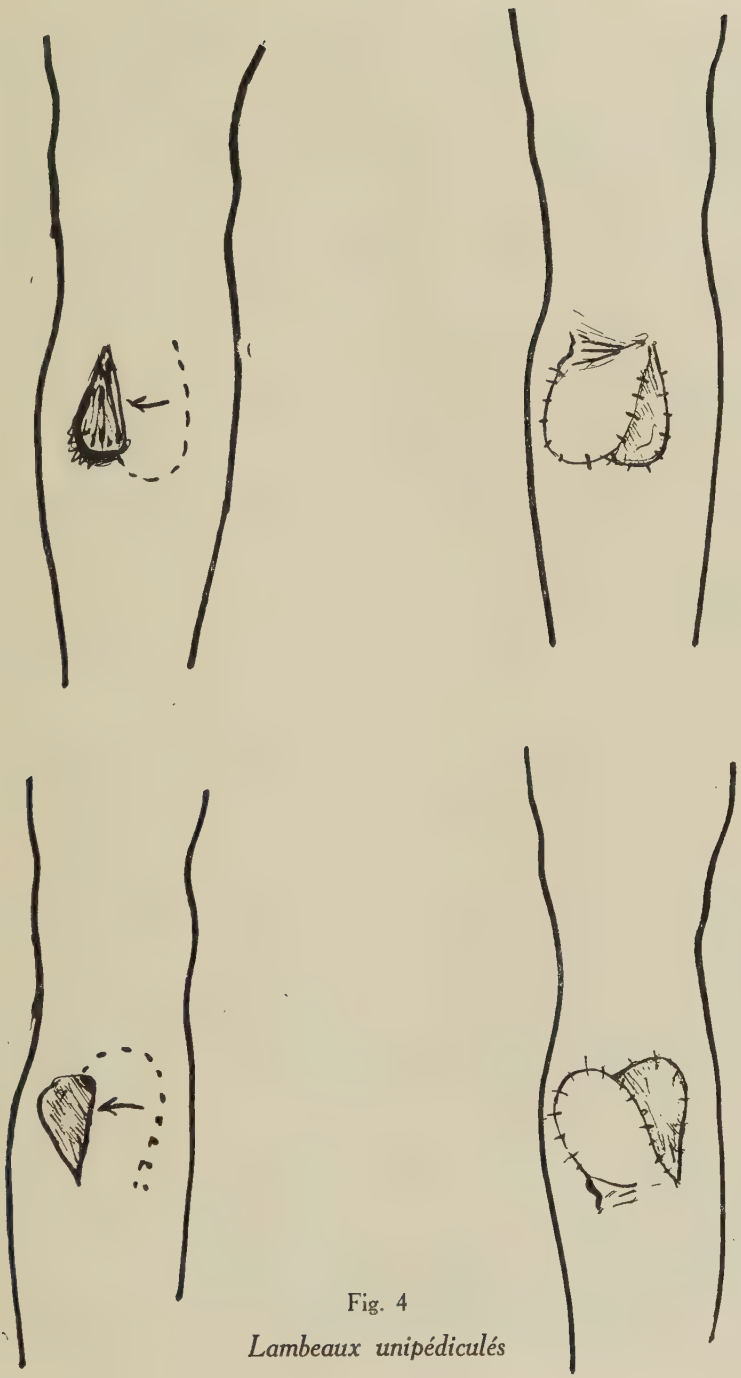

Fig. 4

Lambeaux unipédiculés

proximale. Cependant, nous avons fait des lambeaux à base distale et il ne nous a pas semblé qu'ils occasionnent une gêne particulière au retour veineux. La perte de substance secondaire laissée par la rotation du lambeau est greffée ; en dix jours le lambeau a pris.

De tels lambeaux par rotation, conviennent particulièrement à la couverture d'une perte de substance triangulaire. Suivant que la perte de substance triangulaire est à pointe inférieure ou supérieure, le lambeau aura un pédicule distal ou proximal (fig. 4).

Enfin, souvent une rectification secondaire au niveau du pédicule de torsion est inévitable. Une plicature cutanée se fait au niveau du bord intérieur du pédicule. Elle aurait pu être évitée par une contre-incision à la queue de l'incision qui limite le lambeau, mais elle nuirait à l'apport vasculaire.

c) *Lambeaux chenilles* (voir obs. XIII).

Bien qu'il soit un lambeau de voisinage, il ne conserve pas de vascularisation par son pédicule comme les autres lambeaux que nous avons étudiés.

Il est utilisé pour couvrir une perte de substance considérable qui contre-indique les lambeaux bi ou uni-pédiculés, de voisinage, dans le cas où les lambeaux à distance ne sont pas possibles à cause de l'âge du patient par exemple.

Un tel lambeau nécessite un nombre considérable de délais pour sa préparation. Prenons un exemple : il s'agit de couvrir une large perte de substance au tiers inférieur de la jambe. Le but est d'amener un vaste lambeau prélevé à la partie supérieure de la face antérieure de la jambe (la prise d'un lambeau à la face antérieure de la jambe est un pis-aller). Par une série de délais successifs séparés chacun d'une douzaine de jours on habitue le lambeau à se nourrir uniquement par son pédicule inférieur. Une fois que le lambeau a été décollé complètement de son lit, il est plicaturé sur lui-même et suturé par son quart proximal à la partie inférieure de la zone de prélèvement, tout en conservant naturellement le pédicule inférieur. On recouvre d'une greffe libre la zone ainsi découverte. Quinze jours plus

tard, on commence à sectionner ce pédicule inférieur, cette section n'est complète qu'après deux ou trois délais. Le lambeau peut alors être étalé sur la perte de substance.

Si un tel lambeau permet un apport considérable de tégument, il nécessite pour sa réalisation trois ou quatre mois. Ce ne doit être qu'une technique de dépannage. Aussi lui préfère-t-on les lambeaux à distance chaque fois qu'ils sont possibles.

d) *Les limites de l'utilisation de tels lambeaux.*

L'utilisation des lambeaux locaux est limitée par les dimensions de la plaie et par l'état des tissus qui l'entourent.

Les lambeaux locaux de grande dimension nécessitent des déplacements considérables des tissus situés autour de la circonférence du membre et donnent des cicatrices circulaires qui gênent la circulation de retour, au moins temporairement. Enfin, au tiers inférieur de la jambe, les lambeaux locaux doivent être effectués avec beaucoup de prudence. Aussi est-on obligé de prendre des lambeaux à distance.

2° Les lambeaux a distance

On appelle lambeau à distance tout lambeau qui passe en pont au-dessus d'une peau normale pour atteindre la plaie.

Types de lambeaux. — Ces lambeaux à distance sont appelés directs quand, après avoir été prélevés, ils sont transplantés immédiatement sur l'endroit à greffer, et indirects quand ils subissent une migration ; ouverts, si leur face intérieure est à nu, fermés quand cette face cruentée est recouverte, soit en tubulant le lambeau, soit en greffant la face inférieure du lambeau, soit en recouvrant cette face par un autre lambeau.

Les lambeaux ouverts et directs peuvent être suturés sur place sans délais, dans ce cas ils doivent obéir aux règles générales de la chirurgie des lambeaux, mais, plus qu'ailleurs encore, des délais sont indispensables quand ils dérogent à celles-ci.

Les lambeaux fermés sont forcément retardés.

A) Les lambeaux directs

Par leur grande rapidité d'exécution, ils sont employés de préférence aux lambeaux fermés qui demandent toujours un temps très long pour leur migration, chaque fois qu'un lambeau contigu de dimensions satisfaisantes ne peut être obtenu. La jambe opposée constitue la meilleure source d'un tel lambeau.

Plastie pediculee a jambes croisees ou « Cross Leg flap » (méthode italienne).

De tous les lambeaux directs celui qui crée le moins d'inconfort pour amener la surface donneuse au voisinage de la surface à recouvrir, celui qui permet le transfert le plus rapide, celui qui donne des tissus dont la texture se rapproche le plus de celle de la jambe parce qu'il utilise la peau de la région homologue, c'est le lambeau pédiculé à jambes croisées. Pour couvrir définitivement les blessures du pied ou de la jambe, il est sans rival.

Bien que réalisé pour la première fois avec succès par Hamilton, en 1854, ce n'est que depuis la dernière guerre

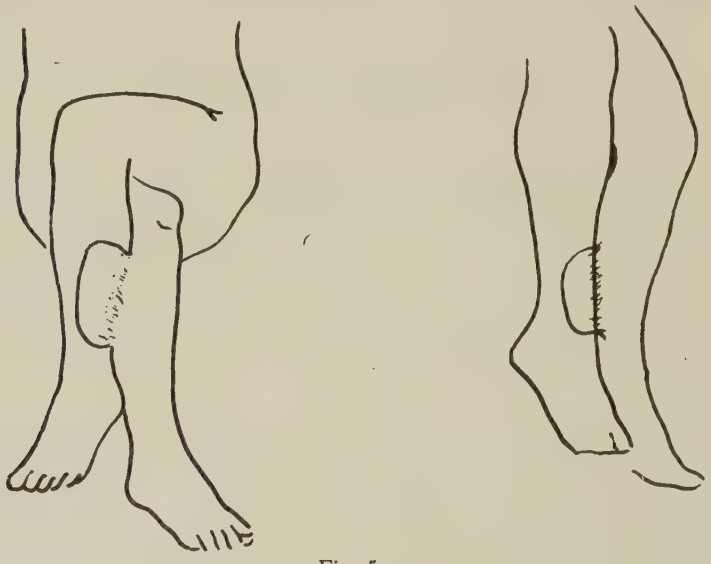

Fig. 5

Plasties pédiculées

à jambes croisées | à jambes parallèles.

que cette technique a été mise au point, en particulier par STARK.

Le choix de la région de prélèvement. — Un tel lambeau n'est possible que si le mollet opposé est indemne de cicatrices, de phlébite et d'artério-sclérose, mais en plus il faut que l'articulation du genou ait une mobilité suffisante pour permettre la transplantation. Enfin, des raisons esthétiques peuvent lui faire préférer chez la femme le lambeau tubulé, pédiculé abdominal, dont la perte de substance peut être suturée directement.

Le pédicule de ce lambeau doit être situé à la face interne du mollet. Un fascia bien individualisé facilite la dissection, surtout c'est la région qui procure à un tel lambeau la vascularisation la plus importante, comme ont montré les études de STARK par injections sur le cadavre : la face interne du mollet est deux fois plus vasculaire que les autres faces. Des études artériographiques du même auteur ont révélé l'importance de l'artère articulaire inférieure et interne du genou, dans l'apport sanguin au tissu cutané de cette région. On doit préférer naturellement que ce pédicule interne soit à base proximale. Le transfert de lambeau de cette région n'oblige pas à des positions tellement inconfortables.

Le choix de la position des jambes. — On peut utiliser des positions variées des jambes suivant la surface à recouvrir. Les deux jambes peuvent être parallèles, et cette position doit être très souvent employée, car elle évite la production d'escarres. Quand on croise les jambes, la jambe du côté sain passe devant l'autre et la jambe malade est d'autant plus fléchie que la perte de substance est plus basse.

Ce lambeau peut fournir une couverture à n'importe quelle partie de la jambe et du pied, sauf pour la face postérieure de la jambe. Pour couvrir les faces antérieure et interne de la jambe, les jambes sont mises en positions parallèle ou croisée ; mais quand un lambeau doit réparer une perte de substance de la face externe de la jambe, il est indispensable de croiser les extrémités (fig. 5).

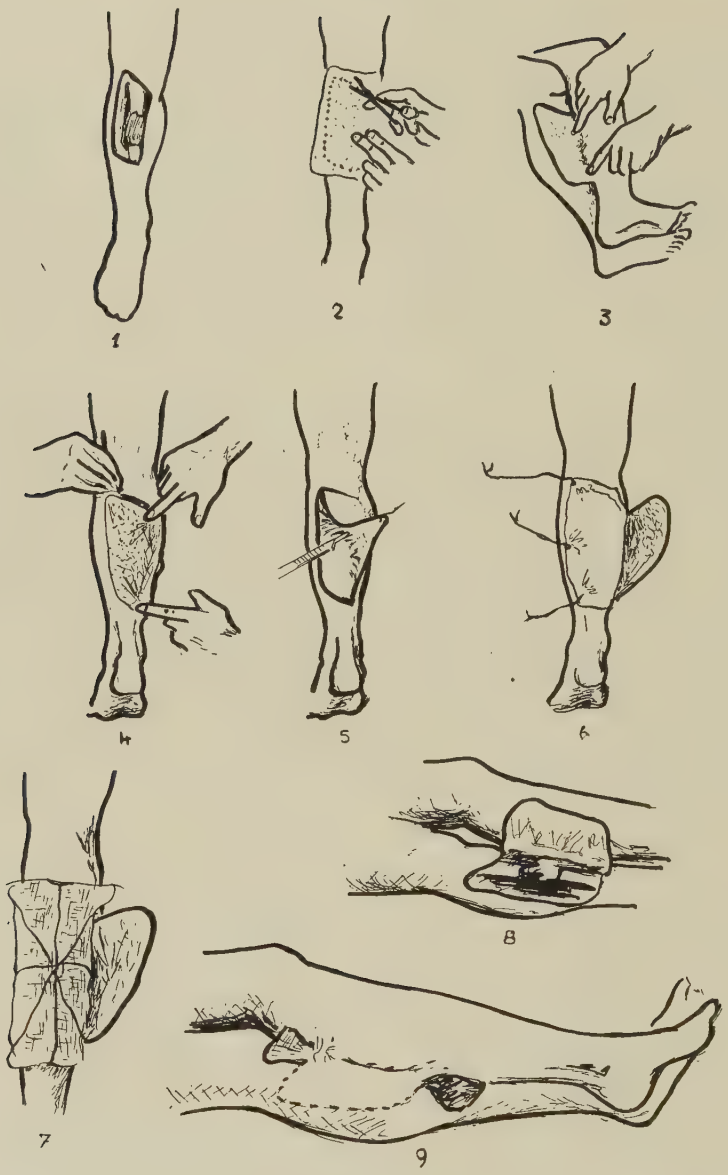

Fig. 6

Les différents temps d'une plastie pédiculée à jambes croisées (inspirée de CONVERSE).

Technique (fig. 6).

Pour réaliser un lambeau pédiculé à jambes croisées avec le maximum de chances de succès, il faut suivre une technique rigoureuse.

a) *La délimitation du lambeau.* — Quelques jours avant l'intervention sur le membre malade, on dessine les contours du futur lambeau. Il convient que la charnière interne du lambeau une fois en place soit située en arrière du bord interne du tibia et soient parallèles à celui-ci. Son extrémité doit déborder la crête tibiale vers la loge antéro-externe afin que la suture ne coïncide pas avec l'os. Sa base doit être au moins égale à sa longueur.

On s'efforcera d'obtenir le calque exact du lambeau à tailler. Pour cela le moyen le plus satisfaisant semble être celui préconisé par GOSSET : « On colle sur la surface ainsi délimitée une feuille de leucoplaste découpée à sa taille exacte. On croise alors les jambes... On donne à la feuille de leucoplaste déjà collée au membre malade le trajet du futur lambeau. Elle descend dans le sinus formé par l'accollement des deux jambes et remonte sur la face interne du mollet sain où on la colle. En la décollant maintenant du membre malade et en la rabattant à la face postérieure du mollet sain, on détermine exactement les dimensions et la situation du futur lambeau que l'on dessine sur la peau du membre donneur. »

Le transfert du lambeau peut être fait directement, mais à condition que le pédicule soit aussi large que long et que la majeure partie du lambeau soit appliquée sur l'aire à recouvrir. Si cela n'est pas possible, et à plus forte raison si le lambeau est à pédicule distal, il est indispensable de différer le transfert du lambeau. Les côtés latéraux du lambeau sont taillés et le lambeau est clivé très soigneusement au ras de l'aponévrose et resuturé en place. Quinze jours, plus tard, le lambeau peut être entièrement taillé et décollé, puis resuturé. Douze jours plus tard, le lambeau est prêt à être transféré.

A une telle technique, on peut reprocher qu'il est bien difficile de prévoir la perte de substance et qu'elle est en général beaucoup plus importante que ne le laisse supposer la cicatrice cutanée. Aussi dans le cas d'un lambeau direct, la taille du patron pourra se faire directement sur la région une fois excisée.

b) *Le transfert du lambeau.* — Le lambeau a été destiné ou a déjà été préparé par un ou deux délais. La position la plus favorable qu'occuperont durant le transfert les deux jambes, c'est-à-dire celle qui entraîne la torsion minimum du pédicule et le moins d'inconfort pour le malade, a été soigneusement déterminée. Le malade choisit lui-même la position pourvu qu'elle ne crée pas d'anomalies de position ou de tension au lambeau figuré par le patron.

STARK préconise l'immobilisation séparée des deux jambes par des appareils plâtrés dans leur position respective, vingt-quatre heures avant le transfert. On ménage des fenêtres dans le plâtre au niveau du lambeau et de la surface à recouvrir. Ces plâtres doivent être bien rembourrés et soigneusement moulés sur les points de pression afin qu'ils soient très confortables. Post-opératoirement, il suffira de quelques tours de bandes plâtrées pour solidariser les deux jambes. Comme le disent PADGETT et STEPHENSON, « quand on doit transférer un lambeau d'une jambe à l'autre, la question de l'immobilisation est primordiale ». Il est fort incommode chez un malade anesthésié d'appliquer un grand plâtre après la transplantation du lambeau. Le pédicule est alors soumis à des torsions et à des tractions et pour corriger continuellement la position du lambeau on est obligé de le laisser à nu durant la confection du plâtre, ce qui entraîne presque obligatoirement la souillure du lambeau. Enfin, quand les jambes sont croisées avant la confection du plâtre, souvent au point de pression se développent des escarres. Elles sont ainsi évitées, car c'est le plâtre déjà solide qui supportera ces pressions. De plus, l'application d'un plâtre en fin d'intervention sous anesthésie générale entraîne souvent une position anti-physiologique, d'où distension ligamentaire. La position est alors très pénible.

Gosset préconise la préparation d'un grand plâtre circulaire, bien confortable, qui est moulé sur les deux membres

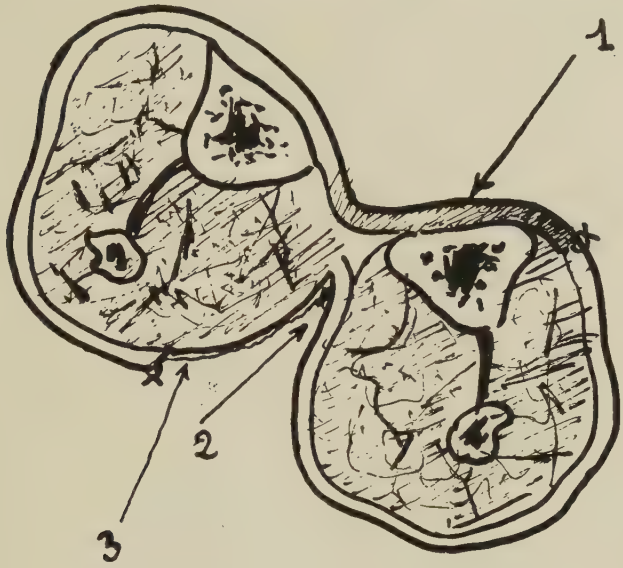

Fig. 7

Coupe d'une plastie pédiculée à jambes croisées.

1 le lambeau

3 greffe libre suturée en 2 au bord interne de la perte de substance.

à la fois, trois jours avant l'intervention. Le lendemain le plâtre est coupé en deux valves, et c'est ce plâtre qui sera utilisé en fin d'intervention.

Stark a d'ailleurs perfectionné sa technique en incorporant dans chacun des plâtres indépendants des pièces métalliques sur lesquelles on peut visser une barre métallique perforée qui solidarisera ainsi les deux jambes.

Le malade sera opéré en décubitus latéral sur le côté sain, afin d'éviter de tourner le malade sur la table d'opération ; cette position permettra d'accéder à la face antérieure de la jambe malade et à la face postérieure du mollet sain.

L'anesthésie rachidienne est l'anesthésie de choix. Le malade peut aider au changement de position et on évite ainsi la phase d'agitation d'une anesthésie générale qui peut être fâcheuse.

Si on a appliqué les plâtres pré-opératoires, on glisse des jersey stériles sur chacun d'eux qu'on ouvre au niveau des fenêtres.

On commence par prélever une greffe libre qui servira à réparer la région donneuse du lambeau ; en procédant ainsi on évite la souillure de la surface de prise.

On incise alors le pourtour du lambeau jusqu'à l'aponévrose, on soulève très soigneusement celui-ci par son extrémité distale au moyen de fins crochets, sans jamais pincer la peau ou la traumatiser avec des instruments à griffes.

Au cours du soulèvement du lambeau, on doit soigneusement observer sa couleur et le saignement des vaisseaux marginaux. S'il se cyanose ou blanchit, cela doit faire retarder le transfert.

On fait alors son hémostase à bout de pince avec de la soie très fine. On greffe alors la surface de prise. GOSSET résèque l'aponévrose des jumeaux pour assurer une prise meilleure. La greffe sera suturée et couverte par un pansement compressif indépendant. Cette greffe doit non seulement recouvrir la perte de substance créée, mais aussi toute la surface du lambeau qui reste exposée. Elle doit être suturée au bord interne de la perte de substance primitive (fig. 7).

CONVERSE préconise l'emploi d'un lambeau charnière pour couvrir la surface du lambeau situé entre la zone réceptrice et l'attache du lambeau. Il taille alors sur le bord de la perte de substance à recouvrir au niveau de son bord interne un petit lambeau qu'il va suturer à la base du lambeau croisé. Pour lui, cela établierait des connexions vasculaires plus importantes en même temps qu'il diminuerait les risques d'infection et de suppuration de la face interne du lambeau.

On solidarise alors les deux plâtres de jambe par quelques tours de bandes plâtrées au niveau de la cuisse, du genou et des chevilles ou bien avec une tige métallique. Ainsi la tâche difficile de maintenir en contact les deux membres inférieurs durant la suture est évitée.

Il ne reste plus alors qu'à fixer le lambeau sur la perte de substance sans déplacer le malade. Il sera suturé sans tension excessive. Cette suture sera faite avec de fines aiguilles courbes au nylon, avec des points très rapprochés, sans serrage excessif. L'affrontement doit être parfait. On termine par un pansement légèrement compressif.

On ramène le malade dans son lit et on surélève les extrémités inférieures grâce à un cadre de suspension et des contre-poids, ce qui favorise la circulation de retour et simplifie les soins à donner aux malades.

Suites opératoires. — Durant toute la période du transfert, les antibiotiques devront être maintenus.

L'inconfort du malade dure habituellement trois à cinq jours. Sa gravité est en rapport avec le degré de flexion des genoux. Aussi, parfois, la morphine est indispensable pour faire supporter au malade cette position bien inconfortable. Grâce à la suspension, le malade peut se remuer dans son lit et se soulever. Enfin, au bout d'une semaine, le malade est autorisé à se promener sur une chaise roulante. Parfois, durant cette période, le pédicule s'infecte, on est obligé d'enlever quelques points de suture pour faciliter le drainage, mais bien souvent il continue néanmoins son évolution, sinon il se rétracte et devient inutilisable. Enfin, parfois, les lignes de suture se sphacèlent et le lambeau lui-même peut s'ulcérer superficiellement.

c) *La séparation du pédicule.* — Classiquement il faut trois semaines pour que s'établisse une circulation suffisante entre la perte de substance et la partie du lambeau qui la recouvre, pour permettre à celui-ci de vivre de façon autonome une fois séparé de son pédicule. Certains lambeaux peuvent être séparés de leur pédicule plus tôt. Cela dépend de l'état de la surface à recouvrir. On peut, quelques jours avant cette section, comprimer temporairement et modérément la base du lambeau avec une pince clamp. On peut aussi sectionner partiellement ce pédicule à intervalles successifs. Le pédicule ne doit pas être sectionné au niveau de la perte de substance, une partie de ce pédicule doit rester adhérente au lambeau afin de faciliter la suture du bord

interne et de permettre cette suture sans tension. Une fois sectionnée, la base du lambeau doit être réappliquée sur la zone du prélèvement. Quant à la suture du bord interne du lambeau, au bord correspondant de la perte de sunstance, elle doit être reportée à quelques jours, car une dissection, même minime, de cette partie du lambeau, peut entraîner un sphacèle.

Une fois la prise totale du lambeau, on doit rapidement commencer les massages et la mobilisation si le membre

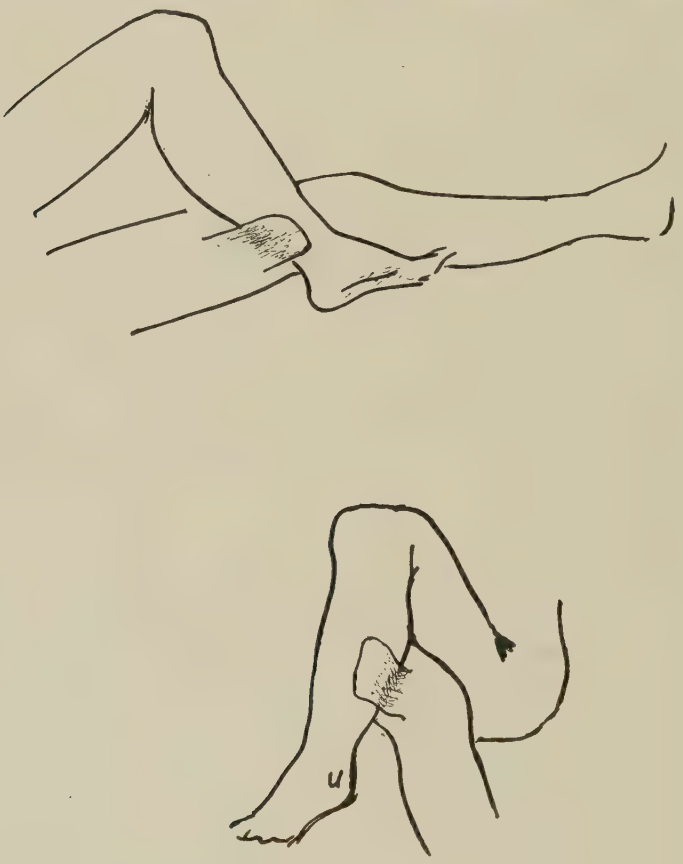

Fig. 8

Plastie pédiculée à cuisses croisées.

est solide. Le port de bas élastiques est recommandé pendant six mois après l'opération.

Enfin, le lambeau reste anesthésié pendant longtemps. Aussi faudra-t-il le protéger du soleil et du froid. Cette sensibilité revient dans certains cas au bout de deux à cinq ans, beaucoup plus tôt que dans les greffes libres.

Ce procédé donne un lambeau solide, capable de résister aux divers traumatismes de la vie courante. Mais surtout il permet les réinterventions. On doit attendre entre deux à quatre mois avant d'inciser et de décoller la plastie, incision sur le bord et décollement ne dépassant pas la moitié du lambeau.

Les facteurs qui favorisent la prise d'un tel lambeau sont incontestablement l'âge moyen du malade, le transfert retardé et la période relativement longue d'immobilisation.

Le « Cross leg flap » est un excellent procédé de plastie pour recouvrir les pertes de substance de jambe. Il donne une couverture souple, solide et stable. Cette méthode, malgré ses difficultés techniques, présente de grands avantages sur les autres modes de plastie à distance.

PLASTIE PEDICULEE A CUISSES CROISEES (fig. 8).

Nous serons brefs sur leur technique qui est semblable à celle des lambeaux à jambes croisées. Mais cela nécessite néanmoins quelques remarques.

La zone la plus favorable de prélèvement de tels lambeaux est la face antérieure de la cuisse. C'est là où la peau de la cuisse est le mieux vascularisée. La troisième perforante de l'artère fémorale profonde lui fournit sa vascularisation.

Une plastie pédiculée à cuisses croisées à base proximale, permet de recouvrir plus facilement la face postérieure de la jambe que le « cross leg flap ». Si elle a une base distale, elle peut couvrir facilement une perte de substance de la face antérieure de la jambe.

Mais ce lambeau oblige à une flexion importante du genou, ce qui rend la position très douloureuse.

LAMBEAU DIRECT ANTI-BRACHIAL

Dans quelques cas, sans aucun stade intermédiaire, on peut appliquer directement un lambeau prélevé sur l'avant-

bras homologue pour combler une perte de substance cutanée de la jambe. Il ne doit pas être employé que s'il y a contre-indication au lambeau direct ou à une plastie pédiculée à jambes croisées. La région donneuse de la jambe peut être endommagée : fracturée, porter des cicatrices, amputée, ou bien la jambe est trop maigre, ou bien après échec du «cross leg flap», ou bien le genou ankylosé empêche la flexion de la jambe.

L'avant-bras donne un lambeau assez mince et n'oblige pas à un dégraissage secondaire comme avec un lambeau abdominal.

Technique. — Quelques jours avant l'opération, on taille le patron en prévoyant largement. On place alors le patient dans la position la plus favorable et on délimite le lambeau sur l'avant-bras. Ce lambeau est prélevé habituellement sur la face cubitale. La ligne qui doit servir de charnière au lambeau doit être située sur une ligne unissant l'épicondyle à la gouttière du pouls. On peut, comme pour le « cross leg flap », faire un plâtre pré-opératoire pour la jambe. Sous anesthésie locale on soulève le lambeau et on suture une greffe de peau pour combler la surface donneuse. Le lambeau de l'avant-bras est alors suturé à la jambe ; après pansement compressif, l'avant-bras est maintenu dans cette position par quelques tours de bande plâtrée. On sectionne la base du pédicule vingt-et-un jours plus tard, en faisant habituellement quelques délais.

Toute cette opération peut être conduite sous anesthésie locale, ce qui permet le choix d'une position moins inconfortable pour le malade.

Ces malades doivent être soigneusement surveillés pour éviter les escarres.

La prise d'un lambeau à l'avant-bras occasionne peu de troubles fonctionnels à ce niveau.

Ces lambeaux de l'avant-bras offrent ainsi une couverture rapide et suffisante des surfaces prétibiales.

B) Les lambeaux migrateurs

A notre avis cette méthode ne doit être utilisée qu'en dernier ressort, car elle réclame de multiples temps opératoires, de multiples stades, un temps considérable et soumet le malade à une immobilisation pénible.

Mais, parfois, elle est indispensable, quand les lambeaux directs sont impossibles pour les raisons énumérées plus haut. Le lambeau exigé peut être si vaste qu'il ne peut être prélevé sur un des membres.

Dans tous ces cas, il est indiqué de prendre un lambeau sur l'abdomen.

Il existe deux sortes de lambeaux migrateurs : les lambeaux ouverts (lambeaux « open jump », par exemple) ; les lambeaux fermés, soit en tubulant le lambeau, soit en greffant un autre lambeau (lambeau à double face).

Nous serons très succincts sur l'étude de ces lambeaux qui doivent être un procédé d'exception.

Les lambeaux fermes.

1. *Les lambeaux pédiculés tubulés abdominaux.* — C'est une méthode classique mise en honneur par Gillies qui a été tout d'abord très utilisée dans les autoplasties faciales. Elle permet un apport tégumentaire considérable.

Quand la surface à recouvrir est de dimensions modérées, le tube abdominal doit être utilisé. Pour les grands lambeaux, la variété thoraco-épigastrique est préférée.

Par l'enroulement on évite la présence d'une surface curentée exposée à l'infection, et cela offre naturellement une grande sécurité.

Voici résumée cette technique bien connue :

1° On taille le lambeau sur la paroi abdominale et on l'enroule sur lui-même. Pour cela on fait deux incisions parallèles, obliques en bas et en avant, dans le sens des vaisseaux nourriciers et ne dépassant pas la ligne médiane. La perte de substance ainsi créée peut être réparée bien

souvent par suture après avoir décollé les bords, et ne laisse pas une cicatrice inesthétique.

2° Un mois après, on sectionne le pédicule antérieur et on le fixe sur la face antérieure de l'avant-bras à sa partie

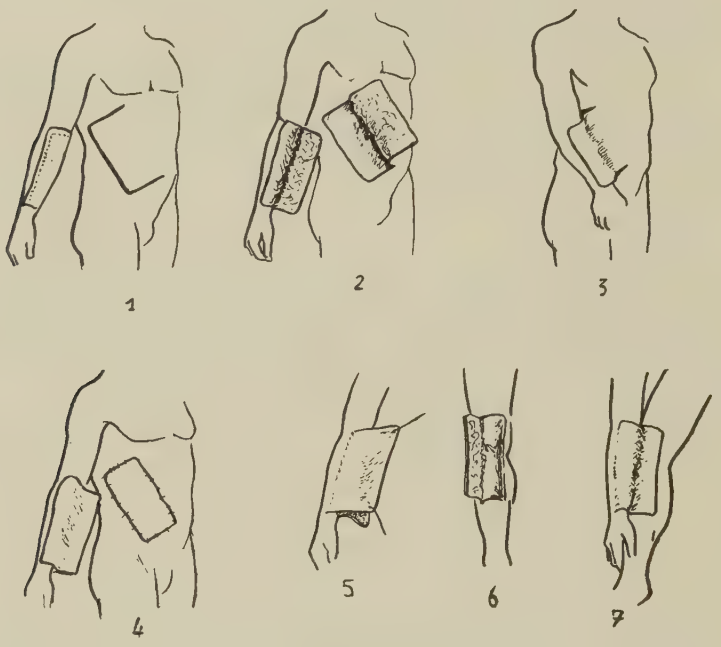

Fig. 9

Lambeau à double face (inspirée de CONVERSE).

distale. La section a été précédée par une striction progressive du pédicule de façon à habituer le lambeau à se contenter de sa vascularisation fournie par l'autre pédicule.

3° Un mois et demi après, on sectionne le pédicule abdominal restant après même striction progressive et on le fixe près de la perte de substance pré-tibiale ; l'avant-bras et la jambe étant maintenus rapprochés par un appareil plâtré.

4° Un mois et demi plus tard, on sectionne le pédicule anti-brachial et on l'applique sur la région à recouvrir.

Ces transplantations retardées permettent à des lambeaux considérables à se suffire d'un pédicule très petit, d'une surface d'implantation minime. GINESTET, par des études histologiques, a montré la réduction considérable de leur réseau vasculaire et l'augmentation inverse du collagène dans le derme.

Malheureusement, ces lambeaux tubulés demandent une préparation très longue et de multiples temps opératoires. Les risques de perte en cours de route ne sont pas rares. Des thromboses peuvent se faire dans le tube, d'où nécrose de l'extrémité distale.

Aussi c'est surtout pour raccourcir cette longue période de préparation que d'autres auteurs ont vanté divers types de lambeaux, dont nous décrirons deux.

2. *Lambeau abdominal à double face : encore appelé « The closed carried flap ».* — Ce type de lambeau fermé peut être utilisé par la couverture du membre inférieur.

Technique (fig. 9). — Dans un premier temps, un lambeau abdominal oblique à charnière supérieure est délimité ainsi qu'un lambeau sur l'avant-bras dont la largeur est égale à celle du lambeau abdominal, mais dont la longueur est deux fois moindre. La perte de substance abdominale est greffée et le lambeau abdominal est suturé au lambeau charnière et à la perte de substance de l'avant-bras. Il n'y a ainsi aucune surface cruentée à nu.

Trois semaines plus tard, ce lambeau fermé est détaché de l'abdomen, est transporté de l'avant-bras à la jambe. Il est ouvert jusqu'à sa partie moyenne et est suturé sur la perte de substance qui a été excisée et qu'il ne recouvre qu'en partie.

Trois semaines plus tard, ce qui reste du lambeau sera détaché de l'avant-bras afin d'assurer une couverture complète de la perte de substance. Le lambeau charnière anti-brachial est resuturé en place.

C'est une technique qui a pour elle sa rapidité, mais qui fait courir d'assez gros risques au lambeau surtout au deuxième temps opératoire.

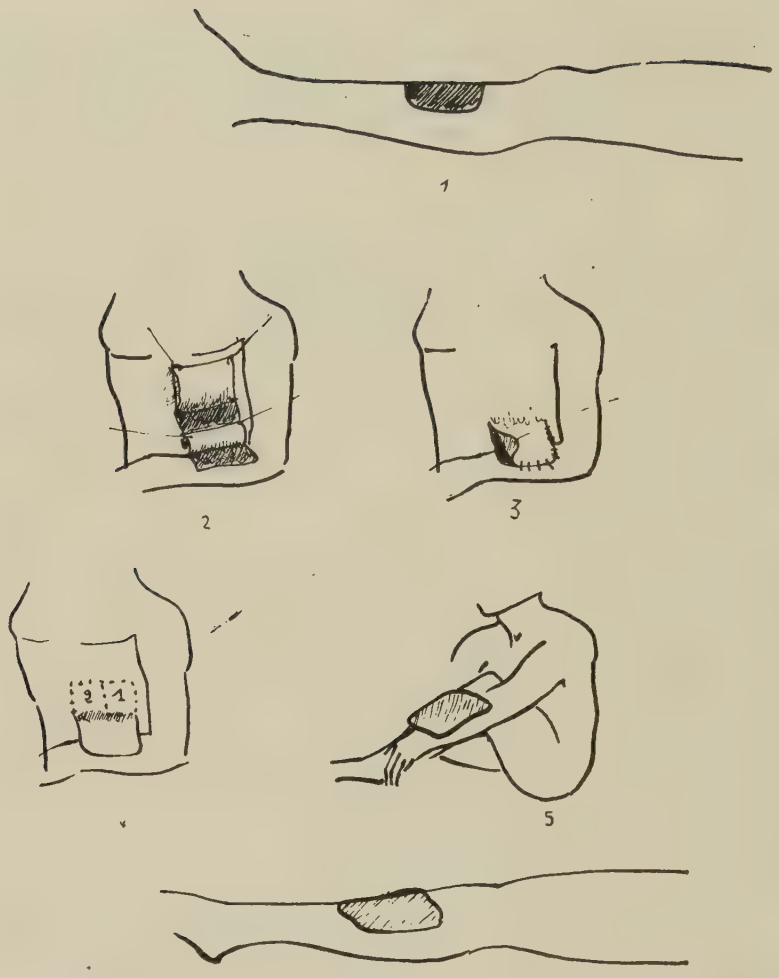

Fig. 10

Lambeau « open jump ».

LES LAMBEAUX OUVERTS (lambeaux « open jump »).

Cette méthode a été préconisée par CANNON BROWN et LISCHER durant la dernière guerre, et c'est à eux que nous nous référerons. Pour ces auteurs, ce lambeau pris sur l'abdomen serait beaucoup plus sûr que les lambeaux tubulés et permettrait de réaliser le transfert d'un très large

lambeau en un temps beaucoup plus court. Durant tous les stades du transfert, un pédicule court et large assure la bonne vascularisation du lambeau.

Technique (fig. 10). — Le temps le plus important est dans la préparation du lambeau abdominal et doit être très méticuleux. L'avant-bras est utilisé comme relais intermédiaire dans la migration d'un tel lambeau. Il peut y être attaché sur le côté radial ou cubital, suivant le cas particulier et suivant la position la plus confortable à adopter durant le transfert.

Le lambeau doit être fait un tiers plus large que la surface à recouvrir, car, au cours des différentes étapes, il se rétractera. Un lambeau abdominal rectangulaire à pédicule supérieur est soulevé et est disséqué au ras de l'aponévrose. Le lambeau est calculé de telle façon que sur l'abdomen l'avant-bras puisse être confortablement immobilisé avec le minimum de tension.

On soulève alors sur l'avant-bras un lambeau rectangulaire de même largeur et d'une longueur deux fois moindre que le lambeau abdominal, de façon que, quand il est soulevé, la surface cruentée ainsi produite ait une longueur égale à celle du lambeau abdominal. Le lambeau abdominal est suturé par sa base au bord du lambeau de l'avant-bras et par son extrémité au défaut créé sur cet avant-bras. La zone de prélèvement sur l'abdomen est greffée. Ce n'est pas ce lambeau abdominal, ainsi mis en nourrice sur l'avant-bras, qui sera transféré, mais la partie sus-jacente du lambeau abdominal. Après deux ou trois semaines une moitié du lambeau abdominal prévu est délimitée, est clivée du fascia puis resutu rée dans sa position originelle. Dix jours plus tard, ce processus est répété pour l'autre moitié du lambeau proposé. Le but de ces délais est d'améliorer la circulation collatérale qui nourrit le lambeau depuis l'avant-bras.

Sept à quatorze jours plus tard, le lambeau entier est sectionné de l'abdomen et la nouvelle perte de substance abdominale est recouverte avec une greffe libre.

Le malade est mis en position assise, de façon à ce que

le bras et la jambe soient à proximité. Après excision du tissu cicatriciel à remplacer, on suture le lambeau sur la perte de substance ainsi créée et on immobilise le malade dans cette position par un grand plâtre.

Cette opération est exécutée sous rachi-anesthésie avec anesthésie locale pour détacher le lambeau de l'abdomen. Cela permet au malade de coopérer et d'éviter ainsi les dangers du réveil après anesthésie générale.

Après trois semaines, le lambeau est détaché de l'avant-bras dans ses deux tiers. Trois jours plus tard, il est complètement détaché.

On a comparé l'efficacité d'un tel lambeau et la durée du transfert avec celle d'un lambeau abdominal tubulé. STERLING EDWARDS compare 26 lambeaux « open jump » à 33 lambeaux pédiculés abdominaux. 7 lambeaux pédiculés abdominaux ont échoué. La durée moyenne depuis la première opération de préparation du tube jusqu'à sa mise en place était de 11 mois, pour 10 interventions en moyenne. Sur les 26 lambeaux « open jump », seule une partie d'un lambeau a été perdue. Une moyenne de trois mois et demi s'est écoulée entre l'opération originale et la mise en place du lambeau. Six opérations étaient nécessaires en moyenne,

Telles sont les différentes techniques de chirurgie plastique que le chirurgien a à sa disposition pour réparer les pertes de substance cutanée et remplacer les tissus cicatriciels des membres inférieurs.

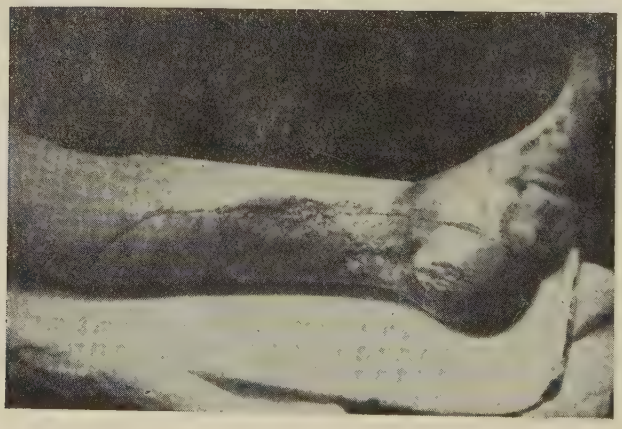

Fig. 11

(obs. 1)

Chapitre III

OBSERVATIONS

Observation I

R... Ben A..., 30 ans. Accidenté du travail qui entre d'urgence dans le service du Docteur Castel, à l'Hôpital Jules-Mauran, le 17 janvier 1952, pour fracture ouverte de jambe et traumatisme crânien.

La fracture ouverte siège à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la jambe droite, avec une plaie en croissant sur la face antéro-externe de la jambe à grand axe vertical, de 8 cm. de long sur 3 cm. de large, à bords très souillés par du ciment. (fig. 11) La radiographie montre une fracture spiroïde du tibia avec fragments intermédiaires, le péroné, non fracturé, fait attelle.

Il existe en plus une fracture de la colonne dorso-lombaire avec aplatissement de L 3 et fracture cunéiforme du bord supérieur de L 1 et de L 2, sans troubles paralytiques.

Malade peu shocké.

Intervention. — A la deuxième heure. Opérateur : Dr Lintilhac. Après déshockage sous anesthésie générale en circuit fermé.

Après nettoyage mécanique, (fig.12) on excise les bords contus de la plaie, on épluche soigneusement les lésions musculaires qui sont peu importantes, on débride verticalement vers le bas pour nettoyer le foyer de fracture. On curette les extrémités osseuses souillées. Ether dans la plaie.

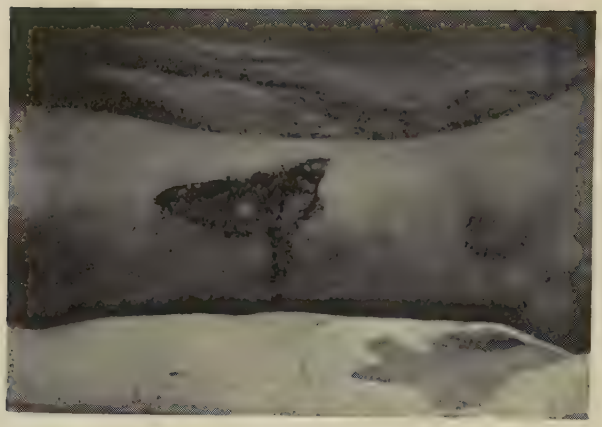

Fig. 12

(obs. 1)

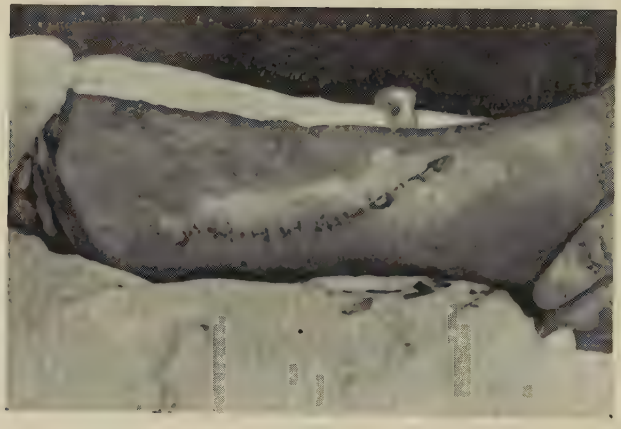

Fig. 13

(obs. 1)

Fig. 14

(obs. 1)

On ferme par une plastie cutanée en faisant glisser un lambeau bi-pédiculé taillé sur la face antéro-interne de la jambe. (fig. 13) On recouvre la surface de prise par une greffe libre prélevée à la cuisse au rasoir Rabot de Lagrot, qu'on suture par quelques points séparés aux bords de la plaie. Pénicilline locale. (fig. 14.)

On complète la réduction et on applique un plâtre fenêtré.

Les suites opératoires sont normales. Le malade reste apyrétique.

Le 30 janvier 1952, ablation des points. La greffe et le lambeau sont parfaitement cicatrisés. Nouveau plâtre non fenêtré.

Le 3 mars 1952, ablation du plâtre. La plaie reste parfaitement cicatrisée. Delbet de marche.

Le 20 mars 1952, le malade quitte l'hôpital. Il marche avec son delbet.

Le 28 avril, le malade est rehospitalisé. On enlève le Delbet, la fracture est consolidée, bien que le cal ne soit pas très important.

Le 2 mai, il quitte l'hôpital en marchant. Très bon résultat fonctionnel.

En résumé, cette fracture a évolué comme s'il s'agissait d'une fracture fermée, grâce à une plastie immédiate.

Observation II

M... ben R... Homme de 25 ans, qui rentre d'urgence le 1er février 1951 dans le Service du Docteur Castel pour fracture ouverte de la jambe gauche. La fracture siège à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen et est pluri-fragmentaire. La plaie est longue de 5 cm. à la face interne de la jambe.

Intervention à la sixième heure. Opérateur : Helary, sous anesthésie générale au Schleich.

Parage, désinfection de la plaie. On ne fait pas d'esquillectomie. Pour couvrir la perte de substance qui est à grand axe vertical, on pratique une contre-incision parallèle à la plaie traumatique sur la face interne du mollet. On décolle le tissu cellulaire séparant la contre-incision de la plaie fracturaire, suture de ce lambeau aux crins

fins. On applique une greffe libre, prélevée sur la cuisse au rasoir de Lagrot, sur la surface laissée découverte par le glissement du lambeau bi-pédiculé.

On installe une extension par broche trans-calcanéenne.

Suites opératoires. — Malgré la pénicilline intra-artérielle et locale, le malade reste subfébrile pendant quatre jours. L'œdème local reste important. Il existe quelques phlyctènes à la face postérieure de la jambe.

Le 15 février, ablation des points. La cicatrisation du lambeau s'est faite sans sphacèle. La greffe libre a pris parfaitement.

Le 8 mars 1951, après radiographie de contrôle montrant une bonne réduction, on enlève la broche trans-calcanéenne et on immobilise le malade dans un plâtre cruro-pédieux.

Le 16 mars 1951, le malade quitte l'hôpital.

Le 2 juin 1951, on enlève le plâtre. La fracture est consolidée.

En résumé, cette fracture a évolué comme une fracture fermée.

Observation III

K... ben A... ben D... Poly-traumatisé de 30 ans environ, qui

Fig. 15 (obs. 3)

rentre d'urgence le 28 décembre 1951 dans le Service du Dr Castel, à l'Hôpital Jules-Mauran, présentant :

1° Une fracture ouverte de la jambe droite, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Le tibia est fracturé transversalement, double fracture du péroné. La jambe présente une grosse déformation avec saillie du fragment supérieur tibial à travers la peau de la face antérieure de la jambe, la peau a été ouverte en V à pointe inférieure. Les bords de la plaie sont très contus et le lambeau

Fig. 16 (obs. 3)

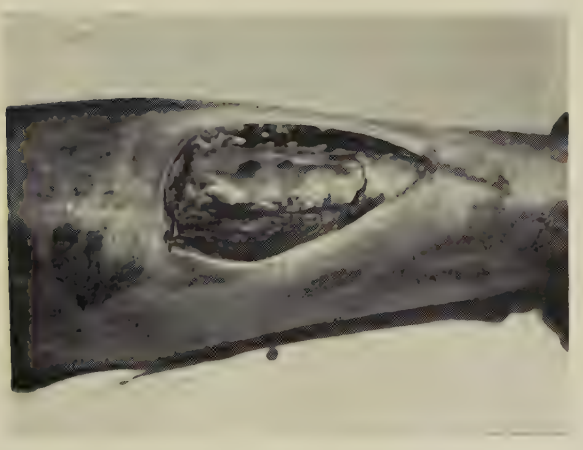

Fig. 17 (obs. 3)

supérieur en pointe est en très mauvais état, cyanosé, rétracté et contus. Son extrémité distale n'est certainement pas viable. Par ailleurs, les lésions musculaires ne sont pas très importantes. Pas de lésions vasculaires ou nerveuses.

2° Une fracture de l'aile iliaque gauche au tiers inférieur.

3° Un gros hématome de la région périnéale, sans lésions urétrales.

4° Un shock très important. T.A. 6-4, pouls à 140, mal frappé. Le malade est très agité, couvert de sueurs profuses. Il vomit.

On déshocke le malade par des perfusions de sang, de subtosan et de sérum.

Intervention à la quatrième heure ; opérateur : Dr LINTILHAC ; sous anesthésie générale en circuit fermé.

a) La jambe est d'abord nettoyée à l'eau et au savon, puis rasée et enfin iodée. Le foyer de fracture est nettoyé à l'eau oxygénée, puis à l'éther. L'issue du fût tibial à travers la plaie cutanée masque les lésions cutanées. fig. (15 et 16.) Quelques fragments de périoste sont excisés et la fracture est alors réintégrée par tractions manuelles. Il est alors plus facile d'évaluer les lésions cutanées. Les bords de la plaie sont excisés sur 1/2 cm. environ, où ils sont nettement contus. Le petit lambeau à pointe inférieure est également excisé ;

b) On résout au mieux le problème osseux de résection et de contention de la fracture par enclouage centro-médullaire au clou de Ch. Rocher. Ce qui donne une parfaite réduction ;

c) On se trouve alors devant le problème suivant : combler une perte de substance cutanée de forme grossièrement triangulaire à la face antérieure de la jambe. (fig. 17.)

On décide de recouvrir cette perte de substance par un lambeau de rotation à pédicule inférieur. (fig. 18.) On dissèque le lambeau avec le minimum de traumatisme à la face interne de la jambe et on le bascule au niveau de la perte de substance. On le suture en place avec une aiguille sertie de nylon fin. La surface de prélèvement du lambeau est recouverte d'une greffe dermo-épidermique suturée à la périphérie. Les fils sont gardés longs et noués sur le pansement de la

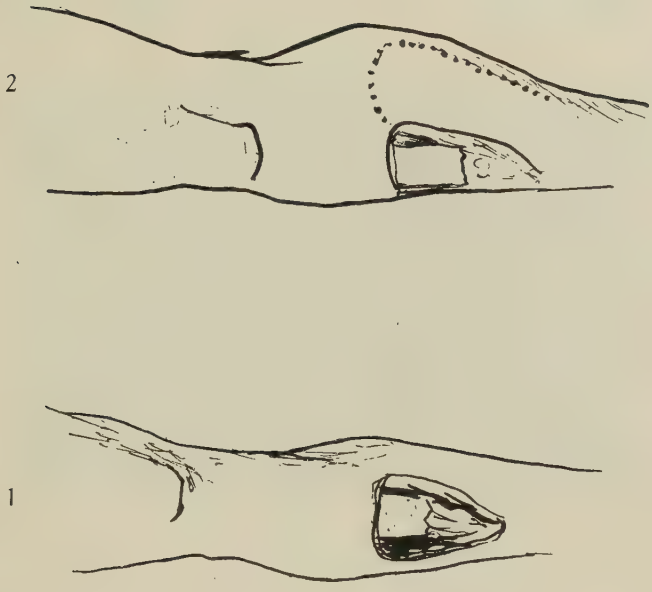

Fig. 18 (obs. 3)

greffe qui est ainsi indépendant. Pansement ouaté compressif et gouttière. Pénicilline générale et I. A. fig. (19 et 20.)

Le 5 janvier 1952, premier pansement. Bonne prise de la greffe. Le lambeau est satisfaisant, sauf petit sphacèle superficiel au niveau des points à la partie distale et interne du lambeau. Ablation des points de suture de la greffe. La suppuration de l'hématome périnéal explique la température élevée.

Le 8 janvier 1952, on enlève les points du lambeau. Le 13 février 1952, plâtre de Delbet, mobilisation active au lit.

Le 29 février, on autorise le malade à marcher pour la première fois.

Le 5 mars, nouveau Delbet de marche. Le malade quitte l'hôpital le 8 mars.

Le 28 avril, le malade est revu, la fracture est consolidée. Le malade marche.

En résumé : très bon résultat d'un lambeau unipédiculé, malgré son pédicule inférieur.

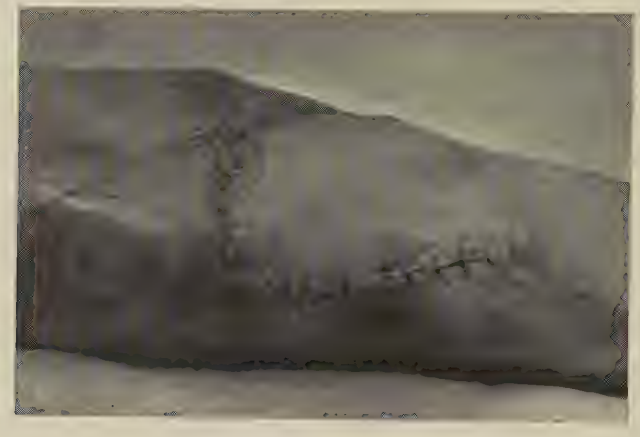

Fig. 19 (obs. 3)

Fig. 20 (obs. 3)

Observation IV

S... ben L..., 28 ans. Entre d'urgence à l'Hôpital Jules-Mauran, dans le Service du Dr Sacuto, pour fracture ouverte datant de dix-huit heures, le 8 novembre 1951.

Il s'agit d'une fracture largement ouverte du tiers inférieur des deux os de la jambe gauche, avec issue du tibia. L'ouverture siège sur la face antéro-interne et est de la taille d'une paume de main, à charnière supérieure.

Intervention dès l'arrivée. Opérateur : Tichadou.

Rachi-anesthésie. Epluchage du foyer. Réintégration de l'os et enclouage centro-médullaire. Comme les lésions musculaires sont minimes, et que la plaie est bien nette, on tente la fermeture, par bascule d'un lambeau prélevé sur la face antéro-externe de la jambe à pédicule inférieur. On greffe la surface de prélèvement. Pénicilline locale, intra-artérielle et générale.

Suites opératoires. — Immédiatement fébrile, avec œdème local qui disparaît par surélévation de la jambe. Au cinquième jour, on évacue un hématome sous le lambeau. Au huitième jour apparaît un petit liseré de sphacèle autour du lambeau qui ne compromet pas sa prise. Au douzième jour, le lambeau est en bonne voie de cicatrisation, mais du pus en petite quantité sort par en-dessous. Au quinzième jour, le lambeau est cicatrisé, mais sphacèle sous-jacent creusant les tissus au-dessus du foyer de fracture. Au trentième jour, cette poche est comblée, mais la suppuration persiste. Cette suppuration continue plus ou moins importante, mais dans l'ensemble minime. Au soixantième jour, on pratique un curettage osseux, on s'aperçoit que la fracture est pseudarthrosée. On enlève un fragment intermédiaire qui fait séquestre. Ablation du clou tibial, qu'on accuse d'entretenir la suppuration. Plâtre circulaire. Trois jours après on corrige parfaitement le déplacement par ablation d'un croissant de plâtre. Au quatre-vingt-dixième jour, on enlève le plâtre. La suppuration est tarie. Delbet de marche. Le malade quitte l'hôpital le 11 mars.

A l'heure actuelle, la fracture est consolidée, avec un raccourcissement de 3 cm., une amyotrophie du mollet et des troubles trophiques.

En résumé : échec d'un lambeau unipédiculé à pédicule inférieur, dans une fracture ouverte vue tardivement à la dix-huitième heure.

Observation V

M... S..., 25 ans. Ce malade entre dans le Service du Dr Sacuto, le 4 février 1952, pour fracture ouverte de jambe à la suite d'un accident de la circulation. Il a été renversé par une automobile.

La fracture siège à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la jambe droite. L'ouverture siège sur la face antéro-interne de la jambe. Sa partie supérieure est nette, alors qu'elle est très contuse dans sa partie inférieure. (fig. 21.) De plus, ce malade a une fracture

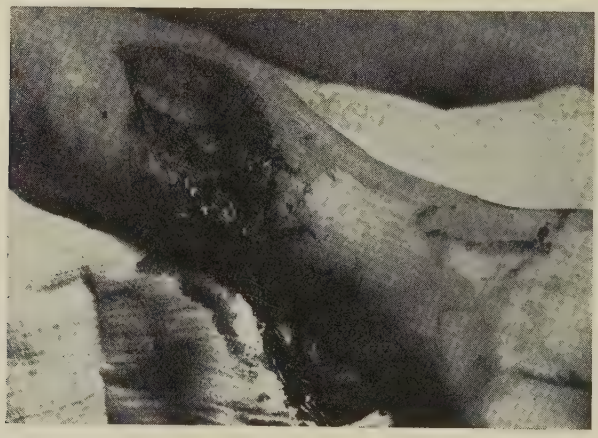

Fig. 21 (obs. 5)

fermée de la jambe gauche et une plaie contuse de la région frontale.

Intervention trois heures plus tard. Opérateur : Dr Lintilhac. Sous anesthésie générale en circuit fermé.

Epluchage soigneux de la peau et des muscles. On enlève un petit fragment intermédiaire entièrement libre. La partie supérieure de la plaie peut être fermée par suture simple. On réduit alors la fracture

et on maintient cette réduction avec un davier d'Heitz-Boyer pendant toute la confection et la prise d'un plâtre fenêtré.

La perte de substance (fig. 22) qui persiste est grossièrement

Fig. 22 (obs. 5)

triangulaire et est recouverte par un lambeau de rotation à pédicule supéro-externe, greffe libre sur la surface de prise. (fig. 23).

La fracture fermée de la jambe gauche est facilement réduite et plâtrée, la plaie contuse du crâne est excisée et suturée.

Suites opératoires. — Apyrétique. Premier pansement le huitième jour. Le lambeau est bien nourri, la fracture est couverte, mais la greffe libre, à son extrémité interne, n'a pas pris. On enlève les points. La réduction de la fracture n'est pas très satisfaisante. Sa consolidation est longue. A l'heure actuelle, ce malade marche avec un appareil de Delbet. Le foyer de fracture est recouvert par des tissus bien étoffés.

En résumé : bon résultat d'une plastie de voisinage.

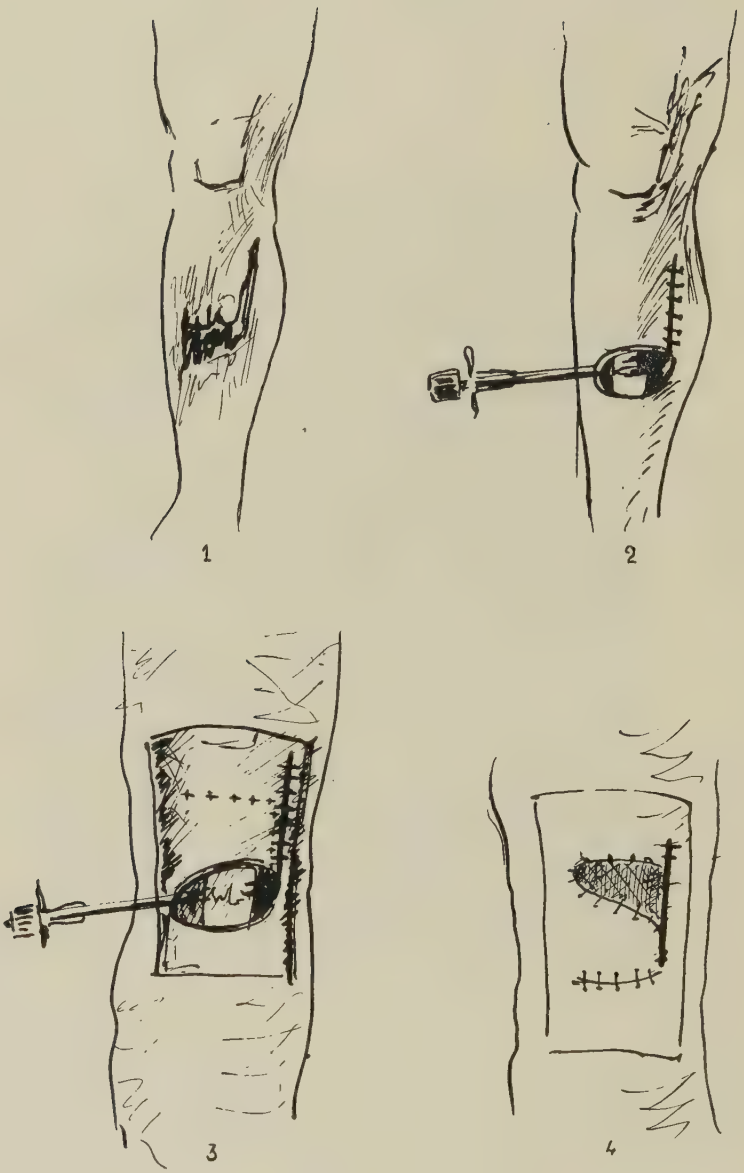

Fig. 23 (obs. 5)

Observation VI

M. ben A..., 45 ans. Ce malade rentre d'urgence à l'Hôpital Jules-Mauran, le 22 mai 1951, dans le Service du Dr Sacuto, pour un énorme traumatisme des deux membres inférieurs.

Membre inférieur droit. — Enorme délabrement de toute la jambe. Le tibia est fracturé à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Il existe une ouverture véritablement catastrophique qui laisse tout le tibia à nu (allant de 4 cm. en-dessous du foyer à 5 cm. en-dessous du genou). L'aponévrose est éclatée, les muscles sont très contus. Pourtant, le tout est relativement propre. Il existe en plus une plaie de la face interne de l'articulation du genou assez importante, mais sans ouverture articulaire et une autre plaie à la face interne du pied avec décollement cutané important et lésions tendineuses. Cette dernière plaie communique avec une fracture de la malléole interne ouvrant ainsi l'articulation tibio-tarsienne.

Membre inférieur gauche. — Plaie de la face externe du genou, non articulaire. Fracture de Dupuytren fermée.

Intervention après déshockage, deux heures après l'accident. Opérateur : Tichadou. Sous rachi-anesthésie.

1° Après épluchage et excision de la peau et des muscles traumatisés, nettoyage mécanique et hémostase, on encloue par voie directe le tibia droit ;

2° On ferme le foyer de fracture par bascule de trois lambeaux de voisinage, deux à pédicule proximal, l'autre à pédicule distal. Ceci permet de couvrir le tibia sur toute sa surface dénudée. Mais on émet quelques doutes sur la vitalité de tels lambeaux.;

3° Greffes de Tiersch sur l'emplacement des décollements cutanés ;

4° On épluche et on suture partiellement les plaies diverses des deux membres ;

5° Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires. — Bonnes.

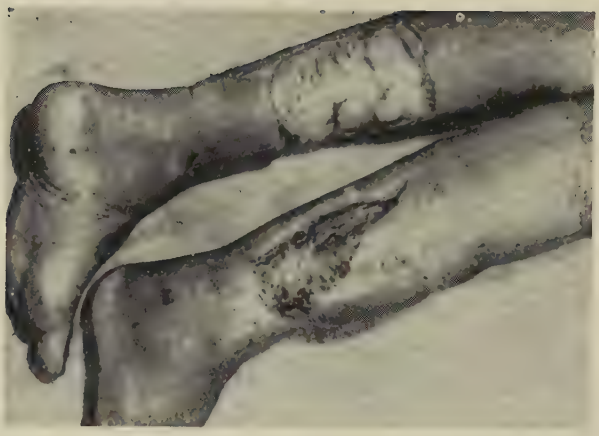

Fig. 24
(obs. 6)

Fig. 24
(obs. 6)

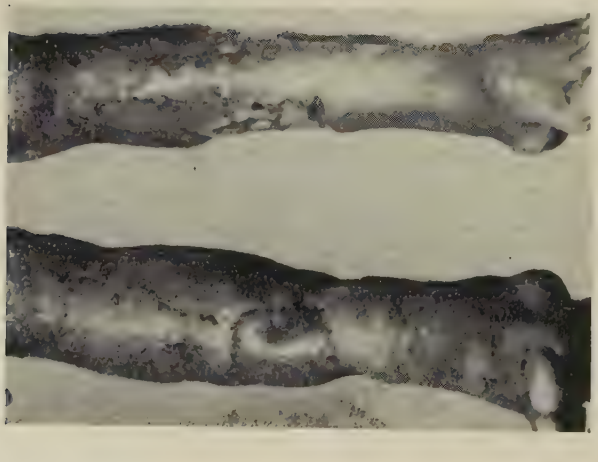

Fig. 24
(obs. 6)

Le 29 juin, on enlève le plâtre de la jambe droite. Les lésions sont très améliorées. Cicatrisation *per primam* de toute la partie supérieure de la jambe. Greffes de Tiersch de remplacement entièrement prises, mais le lambeau suturé devant la fracture s'est sphacélé, le foyer est à nu sur une surface d'une paume de main.

Le 3 juillet, intervention (Dr Tichadou). On décide de recouvrir ce foyer à nu, sans traces de consolidation, par un lambeau pédiculé à jambes croisées, dont le transfert est pratiqué directement. Plâtre maintenant les deux jambes en contact.

Le 30 juillet, le pédicule est sectionné. La prise du lambeau est parfaite. Son bord interne est suturé quelques jours plus tard. La consolidation de la fracture se fait alors rapidement, sans aucune suppuration (fig. 24).

Le 27 octobre, le clou est enlevé. La fracture est bien consolidée. On dégraisse le lambeau.

Nous avons revu ce malade récemment. Il a quelques troubles trophiques du membre inférieur droit et un enraidissement douloureux de la tibio-tarsienne, ce qui gêne la marche de façon modérée.

En résumé : grâce à des plasties de voisinage faites immédiatement, puis à une plastie pédiculée à jambes croisées faite secondairement, rendues possibles par un enclouage médullaire, un membre gravement touché a pu être sauvé.

Observation VII

M. ben M..., 30 ans. Malade hospitalisé le 12 septembre 1951 d'urgence dans le Service du Dr Castel, à l'Hôpital Jules-Mauran, pour fracture ouverte des deux os de la jambe droite, datant de une heure.

La fracture siège au tiers moyen avec un petit fragment intermédiaire. Double fracture du péroné.

Le fragment supérieur fait issue par une très large brèche cutanée. La plaie est très contuse, sur la face antéro-interne de la jambe.

Malade shocké.

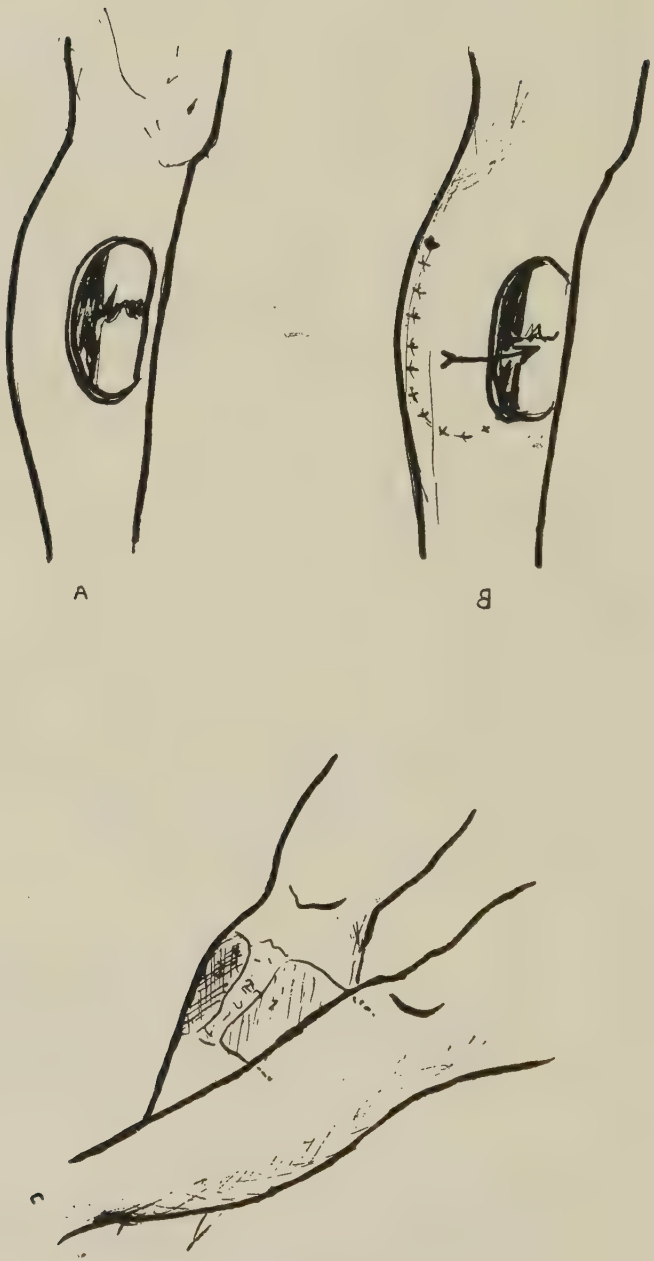

Fig. 25 (obs. 7)

Intervention, après déshockage, sous anesthésie générale en circuit fermé.

1° Epluchage soigneux de la plaie. Le fragment intermédiaire, entièrement libre et souillé, est enlevé ;

2° Enclouage par voie directe ;

3° On se trouve en face d'une vaste ouverture ovalaire (fig. 25 A). On la recouvre par un lambeau de rotation à pédicule supérieur prélevé sur la face antéro-externe, mais le lambeau a été calculé trop juste et est suturé avec une certaine tension (fig. 25 B) ;

4° On recouvre par une greffe libre le lit du lambeau ainsi basculé. Suture de la greffe et pansement indépendant ;

5° Gouttière plâtrée.

Suites opératoires. — Le malade reste shocké. La température est élevée. Comme la greffe est isolée dans un pansement à part, on peut se rendre compte de l'état du lambeau. Celui-ci prend rapidement une teinte violacée ; par contre, la greffe libre (3) a pris parfaitement.

Le 22 novembre, le lambeau est entièrement sphacélé.

Intervention le 23 novembre, sous anesthésie générale.

1° On excise complètement l'escarre. Le foyer de fracture est à nouveau découvert, on ne trouve pas la moindre trace de suppuration ;

2° On fait un nouvel épluchage du foyer de fracture ;

3° On recouvre la surface (fig. 26) par un vaste lambeau pédiculé à jambes croisées. (fig. 27). On place des greffes de Tiersch sur toutes les zones curentées encore à nu (fig. 26 C.) ;

4° Immobilisation plâtrée dans un grand plâtre qui solidarise les deux jambes.

Suites opératoires. — Le lambeau devient œdémateux, sa partie distale se sphacèle. Devant l'échec successif des deux lambeaux, on pratique un B.W. qui est positif. On institue un traitement à la pénicilline et au bismuth. Le lambeau reste cependant attaché au bord interne de la plaie. Le 17 décembre, après clampage intermittent et progressif, on sectionne le pédicule. Le 16 janvier 1952, on désinsère partiellement le lambeau et on lui fait subir un mouvement de

rotation pour l'amener sur le foyer de fracture. On constate alors la présence d'ostéite des deux extrémités fracturées. On met en place une botte plâtrée pour éviter l'incurvation progressive de la jambe, malgré le clou.

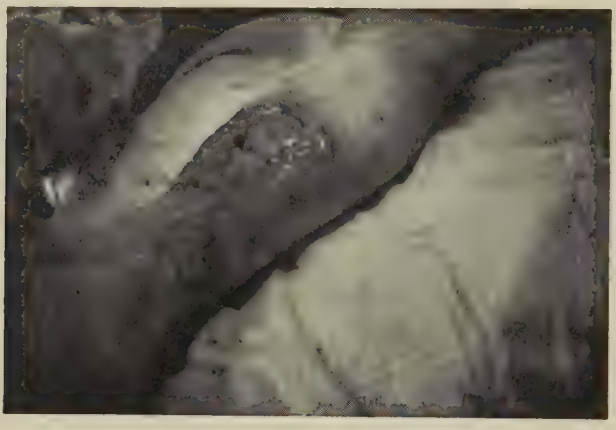

Fig. 26 (obs. 7)

Fig. 27 (obs. 7)

Intervention le 4 février 1952 (Dr LINTILHAC).

Après ablation du tissu de granulation, on résèque à la pince-gouge les extrémités ostéitiques. Le clou est dénudé sur 3 cm. environ.

Le lambeau préparé est alors suturé sur les bords de la plaie, recouvrant complètement la perte de substance osseuse et le clou.

Suites opératoires. — Bonnes. La perte de substance est bien recouverte par le lambeau qui adhère *per primam*, mais une fistule se crée et, pensant que le clou entretient cette suppuration, on l'enlève le 28 avril. Immobilisation plâtrée.

Depuis, la suppuration s'est tarie, mais la fracture n'est pas encore consolidée.

En résumé : mauvais résultat d'une plastie de voisinage. Echec partiel d'un « cross leg flap », ceux-ci n'étant peut-être pas complètement indépendants de la spécificité du malade.

Observation VIII

A... (Elie), 51 ans. Est amené d'urgence après un accident de la circulation (a été renversé par une automobile) dans le Service du Dr Sacuto, le 16 février 1952, pour une fracture ouverte de la jambe gauche.

La plaie est transversale, assez déquiquetée. Il existe une plaie punctiforme 4 cm. plus haut ; entre les deux, la peau est très amincie et d'aspect contus. On sent pointer l'os sous cette région. La radiographie décèle une double fracture du tibia. L'une oblique, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, l'autre ouverte, transversale, avec un petit fragment détaché en coin.

Intervention cinq heures après l'accident. Opérateur : Dr Lintilhac. Rachi-anesthésie.

Excision des bords contus de la plaie. Devant la minceur de la zone menacée par l'os et son aspect, on décide de l'exciser, ainsi que le petit orifice situé au-dessus. On se trouve alors devant une perte de substance carrée de 5 cm. de côté environ. Pour la combler, on bascule sur le foyer de fracture deux lambeaux unipédiculés, l'un interne à pédicule distal, l'autre externe, à pédicule proximal (fig. 28). On suture ces deux lambeaux très soigneusement par leur bord et l'on greffe les deux surfaces de prise. On résout le problème de l'immobilisation et de la réduction par une extension continue.

Suites opératoires. — Apyrétiques.

Le 5 mars 1952, la perte de substance cutanée est presque complètement cicatrisée. On se propose de réintervenir ultérieurement pour corriger la réduction.

Mais le malade change de service pour des raisons administratives. Au mois de mai, une tentative d'ostéosynthèse par plaque a été faite qui obligea certainement à soulever les lambeaux et entraîna leur sphacèle partielle et leur suppuration.

Le malade fut alors renvoyé dans le service, la fracture est ostéitée.

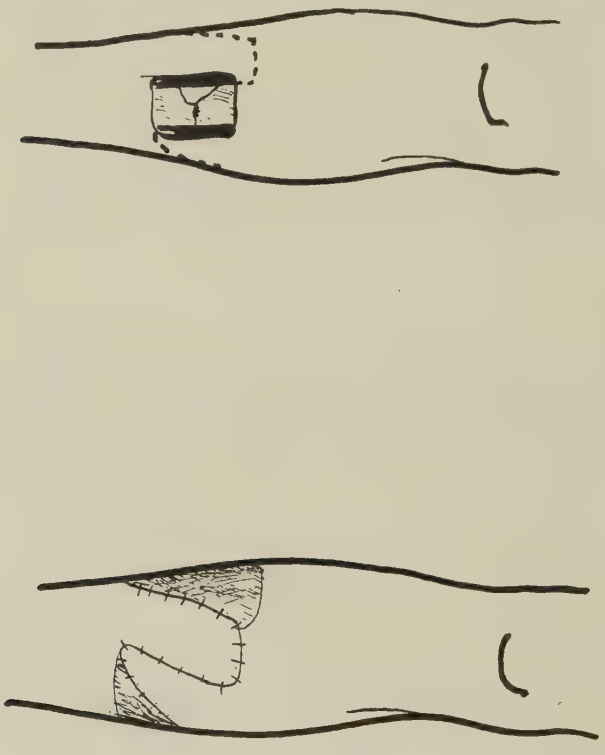

Fig. 28 (obs. 8)

Intervention le 5 juin. Après curettage et ablation de la plaque, on bascule sur le foyer un lambeau pédiculé pris sur la jambe opposée.

Le 25 juin, section du pédicule. Le lambeau a pris parfaitement.

Ce malade est toujours en cours de traitement.

En résumé : on a perdu le bénéfice d'une couverture primitive par plasties de voisinage à cause d'une tentative inopportune d'ostéosynthèse sous les lambeaux. La couverture secondaire a été réalisée par un « cross leg flap ».

Observation IX

Si M... ben S..., 35 ans. Est hospitalisé à l'hôpital Jules-Maran le 15 juin 1950 dans le service du Dr Castel pour fracture ouverte de la jambe droite.

Il s'agit d'une fracture ouverte datant de quarante-huit heures ; la fracture siège sur le tiers inférieur du tibia avec fragment intermédiaire antérieur. La plaie a été simplement parée et le malade traité par les antibiotiques pendant six jours. Traction par broche de Kirschner trans-calcanéenne.

Intervention le 21 juin 1950. Opérateur : Helary. Sous anesthésie générale.

Les bords de la plaie sont excisés, le tibia n'est pas dépériosté. On taille un lambeau bi-pédiculé vertical sur la face externe de la jambe qu'on glisse sur le foyer de fracture. Greffe sur l'incision de décharge. Pansement compressif. On continue l'extension.

Suites opératoires. — Bonnes. On instille tous les jours de la pénicilline par une aiguille laissée dans le foyer de fracture.

Le 3 juillet, premier pansement. La greffe a pris partiellement. La plaie opératoire laisse écouler un peu de sérosité qui ne donne pas d'inquiétudes.

Le 8 juillet, le lambeau est bien cicatrisé. Immobilisation plâtrée. A la radio, il persiste une légère angulation latérale.

Le malade quitte l'hôpital le 18 juillet en bon état.

En résumé : plastie locale secondaire, faite avec succès sur une fracture ouverte vue tardivement et traitée par mise à plat.

Observation X

M... ou M..., 35 ans. Il s'agit d'un blessé arrivant du Tadla à la vingt-quatrième heure, qui est hospitalisé dans le service du Dr Castel à l'hôpital Jules-Mauran, le 17 avril 1950, pour fracture ouverte comminutive de la jambe droite.

Les dégâts musculaires et cutanés sont extrêmement étendus. Le tibia est fracturé seul, avec trois fragments intermédiaires. Le péroné est intact.

La fracture a été parée et épluchée au service d'urgence, et pansée On se contente de placer une traction transcalcanéenne par broche de Kirchner sur attelle de Braun.

Les suites sont normales. L'infection est minime. Un fragment osseux intermédiaire à nu a tendance à se nécroser.

Intervention le 26 avril 1950, sous rachi-anesthésie. Opérateur : Dr Lintilhac.

Après nettoyage, la portion osseuse intermédiaire est rognée à la pince gouge jusqu'à ce qu'elle saigne. Le tout est recouvert par un lambeau cutané bi-pédiculé mobilisé sur le bord postérieur de la plaie. La surface de prélèvement est recouverte par une greffe libre. On glisse un petit drain non perforé pour injection de pénicilline sous le lambeau.

Suites opératoires. — Bonnes. Pas de suppuration. Le lambeau prend correctement. Le 16 juin la réduction étant convenable, on applique au lit du malade une botte plâtrée.

Le malade quitte l'hôpital le 4 juillet. La fracture étant en bonne voie de consolidation.

En résumé : plastie secondaire sur une fracture ouverte vue tardivement avec bons résultats.

Observation XI.

A... ben K..., 30 ans. Il s'agit d'un blessé qui a été hospitalisé le 15 décembre 1950, dans le service du Dr Coiquaud. Il présente une fracture ouverte de l'extrémité supérieure du tibia gauche avec une

ouverture assez large de 8 cm. de long juste au devant de la crête tibiale, laissant voir l'os. A la radiographie, fracture multi-fragmentaire de l'extrémité supérieure.

L'épluchage de la plaie et la suture partielle de celle-ci a été faite au service d'urgence. On met en place une broche trans-calcanéenne pour extension.

Le lendemain, on se propose de combler l'ouverture en avant de la crête tibiale.

Intervention. Opérateur : TICHADOU.

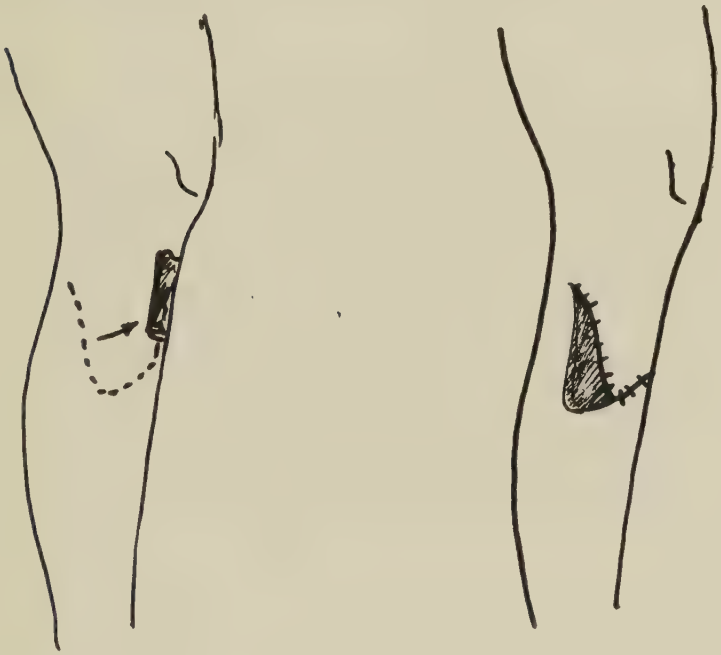

Fig. 29 (obs. 11)

Après nouveau nettoyage, on taille un lambeau unipédiculé sur la face interne de la jambe, qui, après rotation, vient combler la perte de substance (fig. 29).

Suites opératoires. — Les suites sont fébriles. Le lambeau suppure et se désunit. L'os à nu s'ostéite.

Intervention le 31 janvier 1951. Dr COIQUAUD.

Curettage des fragments qu'on réussit à mettre en contact d'une manière satisfaisante. On recouvre de peau tout ce qu'on peut. Mais cette couverture est incomplète et l'os paraît sur une dizaine de centimètres. Plâtre fenêtré.

Suites opératoires. — L'os ne suppure presque pas. Mais l'os reste à nu. On décide de recouvrir le tout au moyen d'une greffe pédiculée, prise sur la jambe opposée.

Le 12 février 1951, on prépare la greffe pédiculée (Dr Coiquaud). Sous anesthésie générale, on prélève un large lambeau bi-pédiculé qui est tubulé. Greffe de Tiersch sur le lieu de prélèvement.

Le 5 mars 1951, intervention. Dr Coiquaud.

On sectionne à sa partie inférieure le lambeau tubulé et on rabat une partie de celui-ci sur la partie inférieure de la plaie, après l'avoir évasée en éventail.

Le 28 mars, le lambeau est étalé dans sa plus grande partie.

Le 11 avril, on sectionne le pédicule. Le 25 avril, le lambeau est complètement cicatrisé.

Pendant ce temps de la préparation et du transfert du lambeau, la fracture s'est consolidée en position correcte.

Le 26 mai 1951, le malade quitte l'hôpital.

En résumé : plastie secondaire (« cross leg flap ») avec succès après échec d'une plastie de voisinage.

Observation XII

S... bent A..., 10 ans. Malade qui est hospitalisée le 7 janvier 1950 dans le service du Dr Coiquaud à l'hôpital Jules-Mauran, pour fracture ouverte de la jambe gauche au tiers inférieur.

La fracture vue à la huitième heure a été nettoyée et parée au service des urgences. On a tenté une suture primitive malgré la tension des plans cutanés. Immobilisation plâtrée.

Malgré un traitement antibiotique, la malade reste fébrile. La plaie se désunit. L'os est dénudé. Une suppuration assez abondante

se produit. Une radiographie du 14 mars montre une ostéite des deux extrémités osseuses, prédominant sur le fragment inférieur (fig. 30).

Intervention le 22 mars 1950. Dr Lintilhac. Sous anesthésie en circuit fermé.

Après excision des tissus cicatriciels, la fracture apparaît non consolidée. Le foyer est rempli de fongosités. Tout le fragment inférieur est nécrosé. Ablation de celui-ci à la pince gouge sur 7 cm. environ. Il persiste en dehors un peu d'os néo-formé. La cavité est recouverte par une plastie pédiculée à jambes croisées. Greffe de Tiersch sur la surface de prélèvement. Immobilisation dans un grand appareil plâtré.

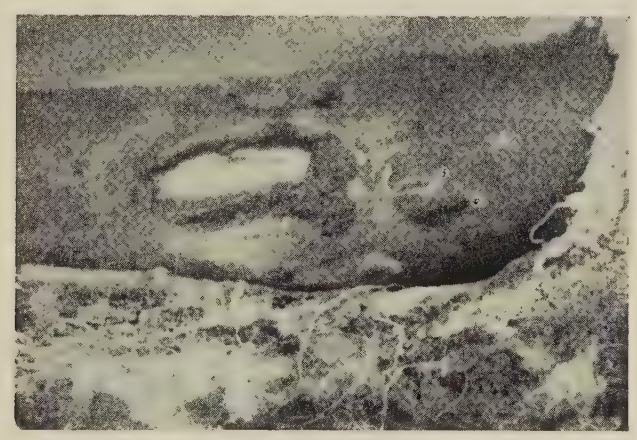

Fig. 30 (obs. 12)

Suites opératoires. — Le malade reste fébrile pendant quelques jours. Une partie minime de l'extrémité du lambeau se sphacèle ; après élimination des tissus sphacélés, la plaie est propre.

Le 24 avril, on sectionne le pédicule. Deux jours plus tard, on réadapte le lambeau qui est suturé à la périphérie de la plaie. Immobilisation plâtrée.

Le 15 mai, on enlève le plâtre. La perte de substance est entièrement recouverte, mais, alors qu'on envisageait une greffe osseuse ultérieure, on a la surprise de voir que la fracture se consolide malgré une perte de substance osseuse considérable.

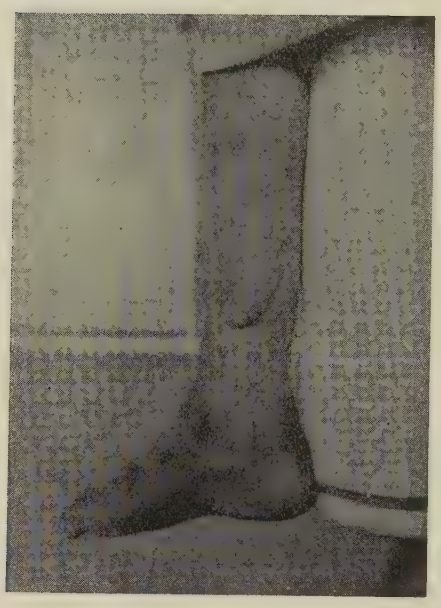

Fig. 31 (obs. 12)

Fig. 32 (obs. 12)

Le 20 juillet 1950, la jambe est bien consolidée, la couverture par le lambeau est parfaite. (fig. 31 et 32).

En résumé : plastie pédiculée à jambes croisées pour ostéite post-traumatique. Consolidation rapide malgré une perte de substance importante.

Observation XIII

R. ben M..., 60 ans. Entre dans le service (Dr Castel) le 29 juillet 1951, pour fracture ouverte de la jambe droite. La fracture siège à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur, le tibia fait issue par une large brèche cutanée située à la face interne de la jambe, laquelle n'est séparée d'un vaste foyer d'attrition cutané situé sur la face externe que par un pont cutané très mince. Cette fracture a été parée et on tente de suturer la perte de substance. Le lambeau intermédiaire se sphacèle, l'os à nu s'ostéite. La suppuration devient très abondante, de vastes fusées purulentes dans la loge postérieure de la jambe sont débridées. On propose au malade l'amputation, qui est refusée. Un curettage osseux est pratiqué, le 5 novembre. La fracture n'est absolument pas consolidée.

Le 21 novembre, préparation d'un lambeau chenille prélevé à la face antérieure de la jambe (fig. 33). Dr Lintilhac. On pratique plusieurs délais. Tout d'abord incisions latérales (1) avec décollement du lambeau. De nouveaux délais sont nécessaires pour sectionner le pédicule supérieur (2 et 3). En même temps qu'on pratique ces délais progressifs du lambeau, on traite l'état général de ce malade : perfusions de plasma ; le B. W. étant positif, on institue un traitement de Pénicilline et de Bismuth.

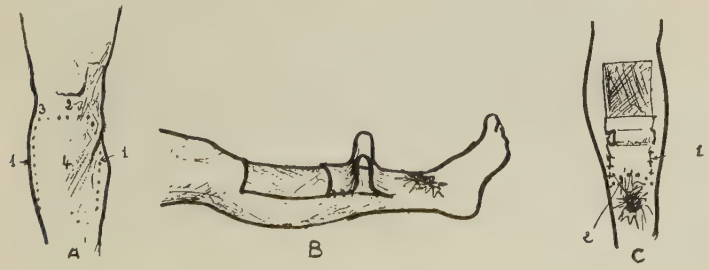

Fig. 33 (obs. 13)

Le 22 janvier décollement complet du lambeau, qu'on plicature sur lui-même et qui est suturé par sa partie proximale à la partie inférieure de la zone de prèlèvement, Greffes libres dermo-épidermiques sur la surface cruentée. On pratique ultérieurement de nouveaux délais pour sectionner le pédicule inférieur.

Le 9 avril, on excise la cicatrice (fig. 34) et on étale le lambeau. La partie basse de la perte de substance, non en contact direct avec l'os, a été greffée ultérieurement.

Fig. 34 (obs. 13)

Fig. 35 (obs. 13)

La fracture s'est consolidée, pendant tous les temps du transfert, malgré la suppuration.

A l'heure actuelle, le lambeau et la surface de prise de celui-ci sont entièrement cicatrisés et le malade commence à marcher (fig. 35).

En résumé : lambeau chenille pratiqué avec succès pour ostéite post-fracturaire chez un malade à qui on proposait l'amputation.

Observation XIV.

K... ben B..., 35 ans. Entre dans le service du Dr Castel à l'hôpital Jules-Mauran, le 13 mai 1950, pour fracture ouverte de la jambe gauche. Il s'agit d'une fracture siégeant à l'union du trois quarts supérieur et du quart inférieur du tibia et du péroné, avec ouverture peu importante. Elle a été parée et réduite à l'arrivée. La contention a été assurée par un davier de Lambotte pendant la confection du plâtre. La plaie a été ensuite suturée.

Les suites opératoires sont mauvaises. Le pied est le siège d'un œdème considérable. La peau se sphacèle en regard de la fracture. L'os est nu et commence à se nécroser.

Le 25 mai, on enlève un morceau du fragment inférieur complètement nécrosé. On espère que le tissu cellulaire en bourgeonnant recouvrira l'os, mais comme une bonne partie de la surface osseuse reste à nu, on se propose de le couvrir par une plastie cutanée.

Le 27 juin, intervention (Helary).

Après résection du tissu granuleux, en excès et mise à plat des foyers d'ostéite tibial et péronier on fait un lambeau bi-pédiculé par glissement qui recouvre entièrement la perte de substance cutanée. Greffe sur la surface libre. Plâtre léger.

Suites opératoires. — La malade souffre de sa jambe, mais la température restant normale, on se décide à laisser ce plâtre longtemps.

Le 26 juillet, ablation du plâtre. La greffe par glissement a tenu. L'os n'est plus à nu. Il reste une surface de la valeur d'une pièce de 1 franc non épidermisée. La greffe de Tiersch a également pris. Nouvelle immobilisation plâtrée.

La malade quitte l'hôpital le 18 août. La fracture est en bonne voie de consolidation.

En résumé : plastie bi-pédiculée pour ostéite post-fracturaire. Succès.

Observation XV

L... Entre à l'Hôpital des Enfants à Bordeaux dans le service de M. le Pr Pouyanne, le 30 janvier 1952, pour pseudarthrose de jambe ostéitée.

C'est un malade qui, le 4 mai 1951, a eu sa jambe gauche écrasée sous une charrette. Cette fracture ouverte a été épluchée et traitée orthopédiquement, mais comme la radio de contrôle montre une mauvaise réduction, par deux fois en vingt jours on essaie une nouvelle réduction orthopédique.

Le 25 mai, comme la réduction n'est pas parfaite, on tente un enclouage sans résultat. Nouvelle immobilisation plâtrée. Puis marche avec un appareil de Delbet. Mais le malade ne peut se passer de béquilles.

Au mois de janvier 1952, une suppuration minime se fait jour au niveau de la plaie. C'est alors que le malade est envoyé dans le service de M. le Pr Pouyanne.

A l'entrée, l'examen de la jambe gauche montre une zone de tissu violacé cicatriciel au devant du foyer de fracture avec un orifice de fistule par lequel s'écoule un peu de sérosité. Racourcissement de 4 cm., pas de consolidation.

Le 5 février 1952, intervention. Dr Geneste. Rachi-anesthésie. Curettage du foyer d'ostéite. Ablation d'un petit séquestre. On comble la cavité d'ostéomyélite par des fragments de muscle pédiculés. Plâtre.

Suites opératoires. — Bonnes. La plaie opératoire cicatrise bien. Il s'écoule cependant un peu de sérosité sanglante.

Nouveau plâtre, le 21 février. Ablation du plâtre, le 10 mars. Il coule toujours un peu de pus par la plaie. Nouveau plâtre.

Le 21 mars, comme il persiste toujours une légère suppuration, que la peau de la face antérieure du tibia est de mauvaise qualité et recouvre une pseudarthrose, on décide de faire une plastie. Intervention : Dr Geneste. On mobilise un lambeau bi-pédiculé taillé sur la face externe de la jambe, après résection de la cicatrice vicieuse. Ce lambeau est appliqué sur la face externe du tibia. On comble la brèche cutanée par une greffe de peau libre, prise sur la cuisse gauche au dermatome.

La cicatrisation est parfaite (fig. 36).

Le 13 mai 1952, intervention : Dr Geneste. Prise d'un greffon sur la crête iliaque gauche de 6 cm. de long. On aborde le tibia par

Fig. 36 (obs. 15)

sa face postérieure et on applique le greffon contre le foyer de la pseudarthrose, sous les muscles (Phémister). On fait une ostéotomie très oblique du péroné. Plâtre cruro-pédieux.

Le 29 mai, pose d'un appareil de marche. La fracture est en bonne voie de consolidation.

Le 18 juillet, ablation du plâtre. Cal bien visible à la radio.

En résumé : greffe bi-pédiculée préparatoire à une greffe osseuse pour pseudarthrose ostéitée après fracture ouverte.

Chapitre IV

APPLICATIONS DES MÉTHODES DE CHIRURGIE PLASTIQUE AU TRAITEMENT DES FRACTURES OUVERTES DE JAMBE ET DE LEURS COMPLICATIONS

Les plasties dans le traitement immediat des fractures ouvertes de jambe

Tout le pronostic des fractures ouvertes réside dans les parties molles. Si les parties molles cicatrisent bien et vite, on évitera l'infection de l'os, point de départ de la plupart des complications des fractures ouvertes, désespérantes par leur chronicité. A l'orthopédiste, ou bien au chirurgien général à qui est confié le soin de ces fractures, la chirurgie plastique est d'un secours considérable dans la réparation et la couverture des plaies et des pertes de substance, occasionnées par de telles fractures, couverture indispensable une consolidation rapide.

Nous n'avons envisagé que des fractures ouvertes graves, avec des pertes de substance considérables, l'une (obs. VI) s'étendait du genou à la tibio-tarsienne, on pouvait discuter l'amputation immédiate.

Temps pré-opératoire. — D'abord, sauver la vie du malade. Le déshockage pré-opératoire de ces malades est capital. Dans nos observations, beaucoup étaient des polytraumatisés très shockés. Après immobilisation temporaire, le malade doit être activement déshocké, et ce n'est que lorsque la tension artérielle, le pouls et le facies seront redevenus normaux que l'on interviendra.

Intervention. — Les buts de cette intervention sont la lutte contre l'infection et la sauvegarde de la fonction du

membre. Elle est pratiquée sous anesthésie générale. Avant que le problème de la couverture du foyer se pose à l'opérateur, le nettoyage chirurgical est le temps préalable indispensable. Pour cela il ne faut pas trop se fier aux antibiotiques pour parachever un épluchage incomplet. L'excision des parties molles contuses doit être très méticuleuse, telle que nous l'avons décrite plus haut. Mais, déjà, au cours de cet épluchage, le chirurgien doit avoir en vue le problème plastique que posera la perte de substance et ne doit pas débrider au hasard ce qui pourrait empêcher la taille d'un lambeau.

Après ce temps capital de nettoyage, d'épluchage et d'hémostase, duquel dépend l'avenir de la fracture, le problème de la réduction à foyer ouvert peut se poser à l'orthopédiste. Nous l'envisagerons rapidement, car d'elle souvent dépend le succès des plasties. Une bonne contention facilite la plastie cutanée. Si, sous une plastie cutanée, lc fracture est mal réduite, mal immobilisée, l'échec est fatal. Une bonne immobilisation des fragments réalise une prévention du sphacèle secondaire et d'une infection. Les tissus se défendent beaucoup mieux contre l'infection quand la position des fragments est la plus proche de la normale et que l'immobilisation est complète.

Le problème sera résolu orthopédiquement si les fragments s'engrènent bien, se coaptent bien. Dans un cas (obs. V), nous avons employé le procédé qui consiste à maintenir réduite la fracture avec un davier pendant la confection et la prise d'un plâtre largement fenêtré. Dans quatre cas, nous nous sommes contentés d'une extension par broche trans-calcanéenne. Mais celle-ci n'empêche pas que sous la plastie de petits mouvements de cisaillement de fragments osseux, inévitables lors du pansement, sont préjudiciables à leur bonne prise. Dans quatre cas, nous avons pratiqué un enclouage médullaire au clou de ROCHER. L'enclouage immédiat présente de grands avantages, mais aussi des risques que l'on ne peut nier. Véritable attelle interne, il réalise à la fois la réduction et la contention des fractures transversales ou légèrement obliques. Malgré ces immenses avantages, il expose à des risques certains d'infection et de retard de consolidation. Il nous a paru entretenir

dans deux cas (obs. IV)et VII) une infection torpide qui céda à l'ablation du clou.

De plus, malgré le clou, un déplacement secondaire est possible (le clou est loin d'être toujours dans les fractures fermées de jambe un traitement excellent). Envisagé sous l'angle de la chirurgie plastique par l'excellence de la réduction qu'il donne souvent, par l'immobilisation qu'il procure, il réalise une prévention de l'infection en évitant les espaces morts où s'accumulent le sang, milieu éminemment favorable à l'infection. En rigidifiant le membre, il permet des plasties cutanées qui seraient presque impossibles sur un membre dont les extrémités osseuses menacent à tout moment les parties molles au cours des transplantations cutanées. Parfois, il nous a semblé le seul moyen de conserver le membre, la seule planche de salut (obs. VI). Sans lui on aurait été obligé d'amputer. Ces vastes plaies des parties molles nécessitent souvent des soins quotidiens et l'immobilisation convenable du foyer ne peut être obtenue par le traitement orthopédique.

Quand on le peut, on préfèrera solidariser les fragments par une ostéosynthèse à minima, simple cerclage au fil métallique, ce que nous avons fait récemment dans une fracture très largement ouverte du tiers inférieur de la jambe et ce qui a facilité grandement le recouvrement du foyer par une double plastie cutanée. Enfin, plus économiquement, on peut réaliser le simple accrochage au fil de DANIS, ou un vissage.

Quand aux fixateurs externes, théoriquement, ils paraissent très satisfaisants, mais leur application demande une grande habitude de ce genre d'ostéosynthèse.

Il y a un avantage indéniable à ce que la contention soit réalisée avant le temps plastique, car rien n'est plus préjudiciable à la peau que les tiraillements auxquels on la soumet lors des tentatives de réductions orthopédiques une fois la peau fermée.

Le temps plastique. — Il est très simple, lorsqu'il s'agit d'une plaie minime, il est bien plus complexe lorsqu'on a affaire à une vaste ouverture avec perte de substance.

Le temps plastique immédiat ne doit être envisagé que lorsque la fracture rentre dans les délais horaires classiques, et que la plaie a été rendue aseptique par un nettoyage chirurgical correct. Dans un cas, nous avons tenté (obs. IV) la fermeture primitive sous antibiotiques d'une fracture ouverte vue à la dix-huitième heure, une suppuration très abondante s'est déclarée sous le lambeau.

Avantage des techniques de chirurgie plastique sur les autres méthodes. — La mise à plat après excision et l'immobilisation par plâtre fermé, assureront la cicatrisation par la formation de tissu de granulations qui protègera les tissus profonds et qui s'épithélialisera lentement par les bords. Le tissu de granulation d'abord très riche en vaisseaux, se transformera en tissu fibreux peu vasculaire. Le résultat final est une cicatrice. Sous cette cicatrice mal vascularisée et fragile l'os ne consolidera que lentement. Malgré les antibiotiques, il est pratiquement impossible d'empêcher à la longue l'infection d'une plaie laissée à nu qui, après épluchage, était aseptique. Cette infection contribue à augmenter la fribrose locale ; si elle se propage à l'os, elle entraîne de graves complications. Par ce procédé, on allonge délibérément le temps de traitement et on ne met pas le blessé à l'abri d'une ostéite tardive. L'infection mise à part, l'os à nu subit une véritable nécrose ischiémique et va se séquestrer : d'où risque de pseudarthrose. Enfin, ce tissu cicatriciel empêche toute possibilité de réintervention. Toutes ces complications peuvent être évitées lorsque la plaie guérit par première intention.

La suture primitive est habituellement rejetée pour les fractures ouvertes de guerre, à cause des trop grands risques d'infection grave. Mais dans la chirurgie du temps de paix, la question de la fermeture primitive des fractures ouvertes soulève encore d'âpres discussions. Plus importants nous paraissent les points pratiques suivants qui conditionnent le succès ou l'insuccès de la suture primitive.

a) Dès qu'il y a perte de substance cutanée, qu'elle résulte soit de l'accident, soit de l'excision, la suture sans tension des bords de la blessure est impossible, surtout si la

plaie siège à la moitié inférieure de la jambe. Si néanmoins cette suture est faite sous tension, les bords se nécroseront irrémédiablement et la suture lâchera.

b) Dans une blessure où les muscles sont intéressés, un œdème considérable se développera secondairement. La suture immédiate peut être encore possible, mais dans les heures qui suivent, l'œdème se produira et entraînera une tension et ultérieurement le lâchage de la suture.

c) Cette suture sous tension, cet œdème, entraîneront une gêne circulatoire. Or, la meilleure défense contre l'infection est une bonne vascularisation. Les troubles de la circulation favorisent l'extension de l'infection.

A l'heure actuelle, dans les fractures ouvertes de la pratique civile ce n'est pas l'infection produite par les germes introduits au moment de l'accident qui est la complication la plus fréquente, mais le sphacèle de la peau au niveau du foyer de fracture, suivi ou non d'infection de celui-ci. Ce sphacèle est occasionné habituellement par une tension trop grande de la peau ; parfois par une compression de la peau par l'os. Ce sphacèle joue un rôle capital dans la genèse de l'ostéomyélite. BOEHLER a insisté sur ce fait. JENSEN et NELSON décrivent trois cas d'ostéite compliquant les fractures ouvertes de jambe. Dans chacun de ces cas, ils ont noté qu'une nécrose ischiémique de la peau précédait l'ostéite, deux fois par tension exagérée au niveau de la suture, une fois par mauvaise contention des fragments. Pour MELENEZ cette nécessité d'éviter toute tension au niveau de la suture de la peau sur une fracture ouverte est primordiale. Il a montré que dans les fractures ouvertes du tibia, le pourcentage d'infections sérieuses passent de 16,4% à 6 % suivant que la suture est faite avec ou sans tension.

L'emploi intensif de pénicilline locale intra-artérielle et générale supprimera éventuellement l'infection secondaire, mais sera sans action sur le sphacèle cutané, et ses conséquences non infectieuses, en particulier la nécrose ischémique.

Ainsi, dans les fractures ouvertes graves la simple suture primitive n'est pratiquement pas possible ou bien conduit inévitablement à un échec.

D'après les considérations que nous venons de faire, nous pouvons aboutir aux conclusions suivantes :

1° Lorsqu'une fracture ouverte grave est restée ouverte, il faut s'attendre à des complications locales variées.

2° Ces dangers ne peuvent être évités que par une fermeture primitive de la plaie.

3° La suture primitive est pratiquement irréalisable.

A ce dilemme il n'y a qu'une solution : *les autoplasties cutanées.*

TRENDELENBURG et RIMAN ont défendu, il y a très longtemps, l'autoplastie immédiate par lambeaux pédiculés ou lambeaux en pont. Sur vingt-deux cas, ils citent vingt-et-un succès.

CONNADAY préconise les incisions de débridement latéral.

PICOT préfère une incision longitudinale postérieure avec large décollement des deux lambeaux, ainsi formés et sutre antérieure. Mais ce n'était qu'une suture primitive retardée.

CLAVELAND a défendu la greffe libre, mais comme nous l'avons déjà dit pour consolider l'os a besoin de tissu bien vascularisé, d'une couverture bien étoffée. Les greffes ne peuvent être qu'un traitement d'attente. Les lambeaux sont préférables, bien que d'une technique plus difficile. Sans une bonne couverture pas de consolidation osseuse.

Les plasties seront faites en fonction de la forme de la perte de substance. Devant une fracture ouverte vue immédiatement, dont la perte de substance est à grand axe vertical, plus ou moins losangique, nous utilisons un ou deux lambeaux bipédiculés taillés très largement sur les bords de la plaie et très méticuleusement décollés. Nous l'avons utiliser deux fois avec plein succès (obs. I et II). Si la plaie est triangulaire, ce qui est fréquent, nous utilisons les lambeaux contigus par rotation ; suivant l'orientation de la perte de substance, nous taillons ce lambeau avec un pédicule supérieur, inférieur ou latéral. Sur deux lambeaux rétrogrades utilisés, l'un s'est cicatrisé parfaitement (ob. III), l'autre s'est rétracté à cause de la suppuration abondante (obs. IV), il s'agissait d'une fracture vue à la dix-huitième

heure. Ces lambeaux à pédicule distal ne nous ont pas semblé plus fragiles que les autres.

Avec les lambeaux à pédicule proximal nous avons eu deux succès (obs. IV et VIII), un échec partiel (obs. VI) et deux échecs complets (obs. VII et XI).

Enfin, les pertes de substance quadrangulaires ou ovalaires nécessitent souvent la taille de deux lambeaux. Dans ces cas, la ligne de suture ne doit pas coïncider autant que faire se peut avec le foyer de fracture.

Nous n'avons jamais utilisé de greffes libres sur l'os.

A la lueur de ces résultats, il ressort que les lambeaux contigus sont loin de nous avoir donné que des succès. Cinq succès pour trois échecs. Pour quelle raison? Certains de ces malades ont été vus après la douzième heure. Pour l'un, le lambeau a été suturé avec trop de tension ; enfin, dans tous ces cas, il s'agissait de malades musulmans ou israélites d'un milieu pauvre, très souvent carencés ; l'équilibre protéinique de ces malades est certainement modifié, ce qui n'est pas pour favoriser la prise des plasties. Enfin, beaucoup de ces malades étaient des syphilitiques avérés.

Peut-être les plasties prises à distance donneraient une meilleure couverture. GRISAM cite un cas de succès par un « cross leg flap », utilisé immédiatement sur une fracture. La position des jambes n'est certes pas très favorable à une bonne contention, l'enclouage centro-médullaire faciliterait certainement beaucoup les choses. Trois semaines après la section du pédicule, le cal est encore mou et cela permettrait de corriger une petite angulation. Il est plus important de combler d'abord la perte de substance que d'avoir un os droit.

Ces techniques conservatrices qui auraient paru d'une témérité folle il y a quelques années, ne sont valables que grâce aux antibiotiques qui permettent de ne plus avoir à redouter les gangrènes gazeuses. L'utilisation systématique qui doit en être faite, contribue à la stérilisation parfaite du foyer.

Conduite à tenir. — Dans les fractures ouvertes, vues immédiatement, nous restons fidèles aux plasties de voisinage qui donnent un minimum d'inconfort. Les plasties

pédiculées sont plus sures. Pour la fermeture primitive des lésions étendues, il est préférable d'utiliser les plasties pédiculées à jambes croisées.

Ce traitement doit tendre à la guérison *per primam* et ces fractures évoluent alors comme des fractures fermées.

Ces malades doivent toujours rester sous surveillance chirurgicale ; dans les suites, à la moindre élévation thermique,à la moindre complication infectieuse, il faut examiner la plastie et débrider s'il y a lieu.

Dans les fractures ouvertes vues tardivement, c'est-à-dire après la douzième heure, il est préférable, malgré les antibiotiques de les traiter par mise à plat sans mèche ni drainage et plâtre circulaire. La plastie ne sera faite que secondairement.

II) Les plasties secondaires dans le traitement des fractures ouvertes de jambe

Il peut s'agir de la couverture de fracture ouverte qui a été traitée par la mise à plat et les antibiotiques (cas des fractures vues tardivement). Vers le quinzième jour, si la plaie n'est pas infectée, en particulier si on constate bactériologiquement l'absence de streptocoques et de pyocyaniques, la surface est prête à être recouverte. Il est sage alors d'enlever les granulations infectées, les tissus sphacéliques et l'os mort. Après cette nouvelle toilette chirurgicale de la plaie, la question de la plastie se pose : on peut utiliser une greffe libre qui prendra bien sur un tissu de granulation, mais pour les raisons sur lesquelles nous avons déjà insisté un lambeau est préférable pour la consolidation de la fracture. Nous avons utilisé dans deux cas (obs. IX et X) un lambeau bi-pédiculé qui a pris sans histoire.

Dans deux autres cas, il s'agissait d'un sphacèle des lambeaux locaux par rotation. Chez l'un (obs. VI), la fracture était d'une extrême gravité. L'amputation avait été envisagée. Trois lambeaux de rotation avaient été nécessaires pour couvrir le tibia dénudé. Pour l'autre (obs. VII),

le lambeau avait été suturé sous tension. Dans ces deux cas le foyer de fracture était à nu sur une sur face d'une paume de main. Il y avait urgence à recouvrir l'os dénudé. On a excisé d'abord tous les tissus sphacélés : chez ces malades, pas la moindre trace de suppuration n'a été remarquée. Les tissus avaient leur coloration et leur aspect normaux. Dans ces deux cas, nous avons utilisé une plastie pédiculée à jambes croisées. La prise a été parfaite pour l'un d'eux (obs. VI), pour l'autre (obs. VII) le lambeau s'est partiellement sphacélé, mais l'on a pu néanmoins recouvrir le foyer de fracture.

III. Les plasties dans le traitement des complications tardives des fractures ouvertes

Ces temps plastiques sont aussi nécessaires dans les ostéites post-traumatiques chroniques que dans les pseudarthroses.

1° *Les ostéites post-traumatiques chroniques.* — Elles ont bénéficié grandement des progrès faits par la chirurgie plastique et par la chimiothérapie. Trop souvent on se contente de les traiter par un curettage, par la mise à plat, un caillot se forme dans la cavité, les germes prolifèrent et l'infection osseuse se reproduit. La maladie s'éternise. Ces suppurants chroniques peuvent arriver ainsi jusqu'à la cachexie. Grâce aux techniques modernes de la chirurgie plastique, on peut guérir un grand nombre de ces fistuleux, la peau constituant une barrière contre l'infection.

Nous n'avons pas eu à traiter des cas passés depuis longtemps à la chronicité, mais surtout des ostéites à leur début.

Le temps chirurgical plastique n'est ici qu'un temps complémentaire.

Pour avoir le maximum de chances de succès, le traitement pré-opératoire et le temps chirurgical osseux doivent être minutieux. Chez ces suppurants, l'immobilisation constitue une méthode essentielle de lutte contre l'infection. Les antibiotiques doivent être utilisés pré-opératoirement.

Le traitement général de ces malades ne doit pas être négligé. Ce sont souvent des anémiques, des hypoprotidémiques. Aussi un traitement pré-opératoire, par quelques petites transfusions, des perfusions de plasma, des protéolysats, des extraits de foie et des vitamines, retentit heureusement sur l'état général du malade et contribue au succès de l'intervention.

Le temps chirurgical de nettoyage doit être minutieux, tel que nous l'avons décrit plus haut. Mais le souci de ménager un lambeau pour la couverture doit déjà retenir l'attention de l'opérateur au cours du tracé des lignes d'incision.

Ce n'est qu'après une mise à plat parfaite, que le temps chirurgical plastique commencera. Pour éviter la nécrose ultérieure, l'os doit être couvert.

Pour KNIGHT et WOOD, KELLY et ses collaborateurs, le temps plastique n'a lieu que quelques jours plus tard et consiste dans l'application d'une greffe de TIERSCH au fond de la cavité qui commence à bourgeonner. Dans un troisième temps, il la remplace au moyen d'une greffe cutanée pédiculée. La cavité peut alors être comblée par des greffons d'os spongieux.

A l'heure actuelle, si c'est possible, le temps plastique succède immédiatement au temps chirurgical d'excision.

Le temps plastique doit avoir pour but de combler la cavité osseuse et de recouvrir l'os avec du tissu sain bien vascularisé. C'est la condition *sine qua non* de la suppression de l'infection.

On peut combler la cavité osseuse par une plastie musculaire, méthode décrite par NELATON il y aura bientôt cinquante ans. Elle est d'utilisation assez rare au tibia. Le muscle doit conserver de bonnes connexions vasculaires. L'extrémité du lambeau doit être amenée au fond de la cavité et y est fixée. Ce pédicule doit être large, ce lambeau musculaire doit être recouvert de peau saine.

Comme au niveau d'un foyer de fracture, toute tension de la peau est désastreuse, surtout si les sutures traversent

l'épiderme. Les tissus sous-dermiques résistent mieux à la traction. Si ce rapprochement des bords est imposé, il faut faire une plastie cutanée.

Le tissu cellulo-graisseux sous-jacent d'un lambeau suffit le plus souvent à combler la cavité. Il faut qu'il s'applique au fond de la cavité osseuse mise à plat. On utilise soit les lambeaux contigus bi-pédiculés de rotation ou chenilles, soit les lambeaux pris à distance : plastie pédiculée à jambes croisées, à cuisses croisées, lambeaux pris sur l'avant-bras, ou bien lambeaux abdominaux qui ont été préparés à l'avance, ceux-ci pour recouvrir les très grandes pertes de substance.

Au cours du même temps opératoire, des fragments d'os spongieux peuvent dans certains cas favorables être tassés dans la cavité (surtout si elle est très profonde) et recouverts par la plastie cutanée.

Quant aux greffes libres, leur emploi ne doit être que temporaire. Elles donnent une cicatrice adhérente et n'apportent pas de vascularisation. Elles doivent le plus souvent être remplacées par des lambeaux. Temporairement, elles jouent le rôle de pansement biologique en diminuant l'exsudation et peuvent permettre la préparation d'un lambeau à distance.

Nous rapportons quatre observations d'ostéite post-fracturaire. Dans un de ces cas, (obs. XII), l'état local était particulièrement grave. Après mise à plat, une plastie pédiculée à jambes croisées est basculée sur la perte de substance. Très rapidement et contre toute attente, la jambe consolide, malgré une résection très étendue de l'os. Dans un autre cas (obs. XI), on a retardé un lambeau pédiculé pris à la face postérieure de la jambe opposé en le tubulant et en l'appliquant secondairement comme un «cross leg flap ». Rapidement, la suppuration s'est tarie. Dans un autre (obs. XIV), on a utilisé un lambeau bipédiculé avec plein succès. Quant au quatrième cas (obs. XIII), on s'est servi d'un type de lambeau un peu spécial, un lambeau chenille. L'âge du malade contre-indiquait l'utilisation d'un lambeau à distance.

Tous ces malades ont été traités en un temps (mis à part les temps de préparation des lambeaux). Il faut dire qu'il ne s'agissait pas de malades profondément infectés. Nous n'avons eu à déplorer aucun sphacèle de lambeau.

2° *Pseudarthrose et chirurgie plastique.* — Le temps plastique est dans ce cas un temps préliminaire au temps osseux proprement dit. Souvent, en plus, il s'agit de pseudarthroses infectées. Il faut d'abord tarir la suppuration et attendre trois à quatre mois avant d'entreprendre la réparation osseuse pour éviter les réveils infectieux. Le traitement d'une pseudarthrose doit se faire en milieu aseptique. Toute infection doit être éteinte, toute possibilité de réveil infectieux doit être écartée.

Le traitement osseux d'une pseudarthrose tibiale sera donc bien souvent précédé par des autoplasties capables d'offrir un couvercle de parties molles étoffées et saines au foyer à greffer. Néanmoins, malgré elles, on assiste parfois à des mortifications cutanées.

Le revêtement cutané doit être parfait. Toute cicatrice adhérente, déprimée et instable, tout tissu fibreux doit être réséqué et remplacé par un lambeau : lambeaux par glissement, par rotation ou lambeaux pédiculés à jambes croisées surtout. Les lambeaux abdominaux ont des indications rarissimes. Enfin, dans le cas où il existe une perte de substance osseuse considérable et que l'on veut allonger le membre grâce à une traction trans-calcanéenne, on doit utiliser un lambeau assez lâche ; CONVERSE décrit un lambeau spécial : le lambeau accordéon. Il s'agit d'un « cross leg flap » dont les bords sont plicaturés et qui, sous l'influence de la traction, s'étaleront.

Une fois que le lambeau a pris, il faut attendre au moins deux mois pour que sa vascularisation soit suffisante. Alors seulement les conditions seront favorables à la restauration osseuse. Mais parfois le simple apport circulatoire nouveau entraîne la consolidation. Si l'on est obligé de traverser le lambeau, mieux vaut attendre six mois. Il est toujours préférable de passer loin du lambeau. Il faut se

rappeler que le lambeau ne doit être incisé que sur ses bords et ne pas être décollé à plus de la moitié de sa surface.

Nous rapportons un cas de pseudarthrose infectée (obs. XV) qui fut traitée selon ces principes. Après curettage de l'ostéite, le tissu cicatriciel est remplacé par un lambeau vertical, une greffe osseuse d'os spongieux à la PHEMISTER a été pratiquée deux mois plus tard en passant par voie postérieure. Actuellement, le malade est en bonne voie de guérison.

Grâce aux progrès de la chirurgie plastique, nous pensons qu'il est possible d'améliorer grandement le pronostic des fractures ouvertes et de leurs complications, et que ces procédés permettent une guérison plus rapide des éléments osseux sous-jacents.

CONCLUSIONS

1. — La chirurgie plastique dans le traitement des fractures ouvertes de jambe et de leurs séquelles vise à deux buts :

— Fournir une protection cutanée suffisante et durable, couverture cutanée qui doit être obtenue dès que possible pour éliminer l'infection et minimiser la formation de tissu cicatriciel ;

— Créer des conditions favorables pour la restauration des tissus profonds.

2. — La peau reste pour les plaies le meilleur des pansements. Dans les fractures ouvertes de jambe, l'os ne consolidera pas ou mal et ne peut être secondairement greffé que s'il est recouvert de peau saine. C'est la peau qui conditionne le résultat.

3. — Différentes techniques de chirurgie plastique permettent la couverture des pertes de substance : les greffes libres et les lambeaux. L'os s'accommode mal des greffes libres. Les lambeaux donnent à l'os une couverture bien vascularisée, ce qui favorisera sa consolidation. Ces lambeaux peuvent être pris dans le voisinage de la plaie ou à distance.

4. — Une fracture ouverte évolue sans complication majeure si la plaie guérit rapidement complètement. Le traitement de choix des fractures ouvertes de la pratique civile est la suture primitive de la plaie, si les délais horaires sont respectés. Pour cicatriser *per primam* celle-ci doit être effectuée sans tension. En cas d'impossibilité, les plasties cutanées sont indiquées. Grâce à elles, l'évolution des fractures ouvertes graves est souvent identique à celle des

fractures fermées. Passée la douzième heure, elles seront traitées par mise à plat et plâtre fermé.

5. — Dans les ostéites post-traumatiques, après excision des tissus cicatriciels et mortifiés, des corps étrangers et des séquestres, la couverture par des tissus sains est indispensable pour obtenir la guérison définitive et éviter les récidives.

6. — Dans les pseudarthroses, la chirurgie plastique doit viser à l'obtention du meilleur état des parties molles qui doivent recevoir le greffon. Toute cicatrice de mauvaise qualité doit être remplacée par un lambeau épais et bien vascularisé.

7. — Ces méthodes doivent être employées avec discernement. Elles exigent du chirurgien une habitude des plasties cutanées et une surveillance étroite du malade.

8. — La chirurgie plastique et l'utilisation des antibiotiques permettent d'envisager avec moins de pessimisme l'avenir des graves accidentés du travail et de la rue, que ces lésions importantes amenaient bien souvent de façon précoce ou tardive à l'amputation du membre fracturé ou transformaient en suppurants chroniques.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Pour le Doyen,
L'Assesseur : SIGALAS.

Vu :
Le Président du Jury,
F. PAPIN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER.
Bordeaux, le 18 Juillet 1952.

Le Recteur,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

AUMONT (J.-H.-M.). — *Sur le traitement des fractures ouvertes des jambes par suture primitive* (thèse Paris, 1939, n° 791).

BENTLEY (F.-H.), SCOTTE THOMSON, BINGHAM (R.) et KEY J.). — « Traitement des fractures ouvertes par suture primitive et la pénicilline » (*The Lancet*, 24 février 1945, p. 232).

BERGMANN (F.). — « Etude d'une série de trente fractures diaphysaires de jambe traitées par la méthode orthopédique. In fluence de la plaie sur l'évolution desfractures ouvertes » (*Acta Chirurg. Belgica*, juin 1947, 46-39, n° 6, p. 466-479).

BOEHLER (L.). — *Technique du traitement des fractures.*

BUFF (H.-U.). — « La transplantation cutanée primitive dans les fractures ouvertes et notamment dans les fractures de jambes » (*Schweiz. Medizinische Wochenschrift*, 26 août 1950, 80, n° 34, p. 907-910).

CANNON (T.). — « Réparation des pertes de substance des membres inférieurs à l'aide d'un lambeau *open jump* » (*Surgery*, 1947, n° 2, p. 335-340).

CHARBONNEL (M.) et MASSE (L.). — « Large résection diaphysaire (4 cm.) pour fracture ouverte infectée de jambe chez un adulte. Régénération spontanée de l'os. Autoplastie cutanée. Résultats. » (Soc. Chir. Bordeaux, séance du 4 décembre 1933, *Bordeaux chirurgical*, n° 2, 1934).

COAKLEY (W.-A.). — « L'emploi de lambeaux de l'avant-bras pour réparer la surface des tissus mous des membres inférieurs » (*Plastic and Reconstructive Surgery*, décembre 1950, n° 6, p. 413-424).

CONNELLY (J.). — « Recouvrement des fractures ouvertes par un lambeau cutané » (*Plast. and Reconstr. Surgery*, novembre 1948, 3, n° 6, p. 727-739).

CONVERSE (M.). — « La réparation des pertes de substance des membres par les lambeaux cutanés pédiculés, non tubulés » (*The J. of Bone and Joint Surgery*, 1948, p. 163-194).

DANIS (R.). — « De l'influence de certains modes d'ostéo-synthèse sur les phénomènes de consolidation des fractures et sur l'évolution des greffes auto-plastiques » (*Acta Chirurg. Belgica*, 48, avril 1949, p. 169-173).

DAVIS (A.-G.). — « Suture primitive des grosses fractures ouvertes avec fixation interne immédiate, greffe immédiate de la peau, et pansement compressif » (*The J. of Bone and Joint Surgery*, avril 1948, p. 405-415).

DUCHET et BRUNETON). — « Chirurgie plastique des traumatismes ouverts des membres » (*Soc. des Chirurgiens des Hôpitaux de Paris*, 3 juin 1949).

DUFOURMENTEL (L.). — *Chirurgie correctrice et réparatrice des téguments et des formes* (Masson, Edit.).

ETIENNE (P.) et LESCURE (J.). — « Evidement pour ostéomyélite, exérèse de la cicatrice » (*Société des Sciences Médicales et Biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen*, oct. 1947, p. 616).

FONTAINE (R.). — « Les fractures de guerre et leur traitement » (*Strasbourg Méd cal*, 1947, n° 12, p. 163-173).

FRUCHAUD (H.). — « Traitement opératoire des grosses plaies contuses récentes des membres et des ceintures » (*Mémoires de l'Acad. Chirurgie*, 28 novembre 1951).

GENDALI (G.) et GIOVANNINI (S.). — « Principes directeurs de la thérapeutique d'urgence des fractures ouvertes de jambe » (*Chir. D. Org. Di Movimento*, 26, 291-294, nov. 1940).

GINESTET (G.). — « Auto-plastie faciale par lambeaux tubulés » (*Mém. Acad. Chir.*, 10 février 1943).

— « Lambeaux cylindriques en chirurgie reconstructive » (*Odontologie*, n° 6, juin 1948, p. 66-72).

GOSSET (J.). — « Sur la technique du recouvrement par plastie pédiculée des pertes de substances cutanées prétibiales » (*Mémoires Acad. Chir.*, 13, 20 février 1952, nos 6-7, p. 208-209).

GLADU (Amédée). — *Conceptions nouvelles sur le traitement des ostéites post-traumatiques* (thèse Paris, 1946).

GUERIN (R.). — « Fractures ouvertes de jambe avec destruction étendue des parties molles. Greffes libres » (*J. Méd. Bordeaux*, no 13, 1935).

HAMPTON (O.-P.). — « Chirurgie réparatrice des fractures comminutives de guerre sur le théâtre d'opérations méditerranéen » (*Ann. of Surgery Philadelphie*, 122, no 3, 1945, p. 289-332).

JOLICŒUR (A.). — « Ostéomyélite et greffes » (*Laval Médical*, 1947, no 9, p. 985-997).

KARL, EWALD et HERLYN. — *La chirurgie réparatrice* (Librairie Georges Thiene, Stuttgart).

KELLY (R.-P.), ROSSATI et MURRAY. — « Ostéomyélite traumatique. Emploi de greffes cutanées. Techniques et résultats » (*Ann. of Surgeru Philadelphie*, vol. 122, no 1, juillet 1945, p. 121-129).

KEY (J.-A.). — « Traitement des fractures compliquées à l'âge des antibiotiques » (*J. Am. Med. Ass.*, 21 juillet 1951, 146, no 12, p. 1091-1096).

KING (W.). — « Greffes cutanées immédiates après traumatisme » (*Surg. Gyn. and Obst. Chicago*, vol. 81, no 1, juillet 1945, p. 75 à 78).

KUNTZMANN (J.) et MEYER (J.). — « A propos du traitement des fractures de jambe, étude critique de 200 cas suivis » (*Rev. Chir. Orthop.*, juillet-septembre 1951, 37, nos 3-4, p. 224-242).

LAFITTE (H.), SUIRE (P.) et BARBUT (S.). — « Réflexions au sujet des fractures du tiers inférieur de la diaphyse tibiale » (*Mém. Acad. Chir.*, 19 mars 1952).

LAGACHE ( ) et SOULIER ( ). — « Enclouage du tibia » (*Lille Chirur. gical*, 276-281, novembre-décembre 1950).

LAHZ (J.-R.-S.). — « Le traitement habituel des fractures composées » (*Méd. J. Austral.*, 27 août 1949, 2, no 9, p. 311-314.

LEWIN (L.). — « Techniques de réparation des pertes de substance dans les fractures ouvertes des extrémités inférieures » (*Ann. Surg.*, juillet 1948, 128, n° 1, p. 66-79).

MAGNANT (J.-S.). — Vingt et un cas de fractures ouvertes, traitées par enclouage médullaire » (*Mém. Acad. Chir. Paris*, 18 avril 1951).

MASMONTEIL et LEURET. — « La chirurgie des pseudarthrose avec pertes de substances consécutives aux fractures ouvertes » (*Presse Médicale*, n° 35, 18 septembre 1945, p. 465-466).

MASSART. — « Traitement conservateur dans les traumatismes ouverts et dans les grands écrasements des membres en pratique journalière » (*Soc. des chirurgiens Paris*, 17 juin 1949).

MATTHEWS (D. N.). — *La chirurgie réparatrice des plaies et des brûlures* (Blackwell Scientific publications Ltd, Oxford).

MERLE D'AUBIGNE (R.). — « Traitement des pseudarthroses » (*Lyon Chirurgical*, janvier-février 1948, p. 72 à 82, et *Mém. Académ. Chirurgie*, 17 décembre 1947, p. 683-689).

MERLE D'AUBIGNE (R.), LANS (P.) et ZIMMER (M.). — « Traitement des pseudarthroses diaphysaires » (*Sem. Hôpitaux Paris*, 22, 1644-1652, 21 septembre 1946).

MERLE D'AUBIGNE (R.) et TUBIANA (R.). — « Traitement des ostéomyélites traumatiques » (*Sem. Hôp. Paris*, 21 septembre 1946, p. 1657-1666).

MIRAILLE (C.), LEDUC (M.), BRETONNIERE-GUILLET et RIVES (D.). — « Cent deux observations de fracture des deux os de la jambe traitée par embrochage à la broche de Kuntscher » (*Mém. Acad. Chirurgie*, 21 décembre 1949).

NINI (W.). — « Sur le traitement actuel des fractures ouvertes des membres » (*Revue de médecine du Moyen-Orient*, juillet-septembre 1949, 6, n° 3, p. 288-294).

PICOT (G.). — « Traitement des fractures ouvertes » (*Bulletins et Mémoires Soc. Nat. de Chirurgie*, 1926, p. 598).

— « Trente observations de fractures compliquées suturées primitivement » (*Bull. et Mém. Soc. Chir.*, 1917, p. 1859).

ROBERTSON (I.-M.) et BARROW (J.-N.). — « Une méthode de traitement de l'ostéite chronique » (*The J. of Bone and Joint Surgery*, n° 28, 1, janvier 1946, p. 16 à 29).

ROBINSON (D.-W.). — « Le problème du recouvrement dans les fractures du tibia » (*Arch. Surgery*, juillet 1951, 63, n° 1, p. 53-59).

ROCHER (H.-L.). — « Recouvrement des grands évidements ostéomyélitiques par de larges greffes dermo-épidermiques prises au dermatome ou au couteau de Blair » (*Soc. Chir. Bordeaux et Sud-Ouest*, 15 avril 1948).

SENEQUE (J.). — « Le traitement des fractures diaphysaires par la méthode de Kuntscher » (*Presse Méd.*, 1948, n° 23, p. 283 à 284).

SENEQUE (J.) et ROUX (M.). — *Le traitement immédiat des fractures ouvertes* (Congrès de chirurgie, 1931).

STARK (W.-J.). — « L'emploi des lambeaux musculaires pédiculés dans le traitement chirurgical de l'ostéomyélite chronique résultant de fractures ouvertes » (*The J. of Bone and Joint Surgery*, n° 98, 2 avril 1946, p. 343-350).

STARK (R.-B.). — « Le procédé de plastie pédiculée à jambes croisées » (*Plastic and reconstructive Surgery*, mars 1951).

STERLIND (E.). — « La valeur du lambeau *open jump* pour la réparation des pertes de substance des membres inférieurs » (*Ann. of Surgery*, décembre 1948, 128, n° 6, p. 1131-1135).

TALBOT. — « Considérations sur le traitement des pseudarthroses et des pertes de substance des os longs » (*Revue d'orthopédie* avril-juin 1949, p. 151).

VIRENQUE (M.). — *Chirurgie réparatrice maxillo-faciale* (éd. Maloine).

WICKSTROM (O.-W.) et CONNELLY (J.-R.). — « Lambeau pédiculé en un temps de la partie inférieure de la jambe » (*Plastic and Reconstructive Surgery*, septembre 1951, 8, n° 3, p. 204-207).

BORDEAUX
IMPRIMERIE R. SAMIE
21-23, rue Teulère
—
1952

Dépôt légal N° 15.380 — 3e Trimestre 1952